



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

## Linee guida per l'utilizzo

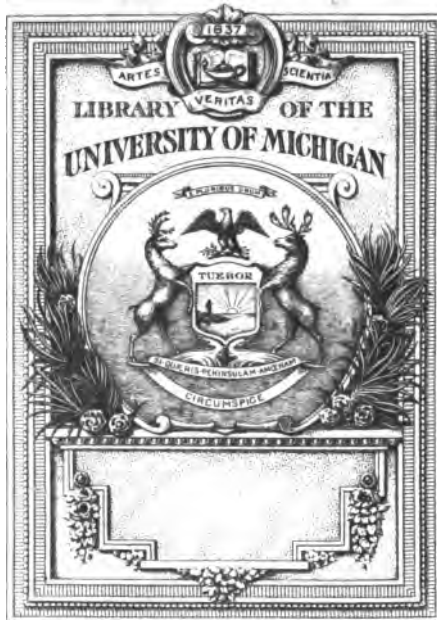
Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

## Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>



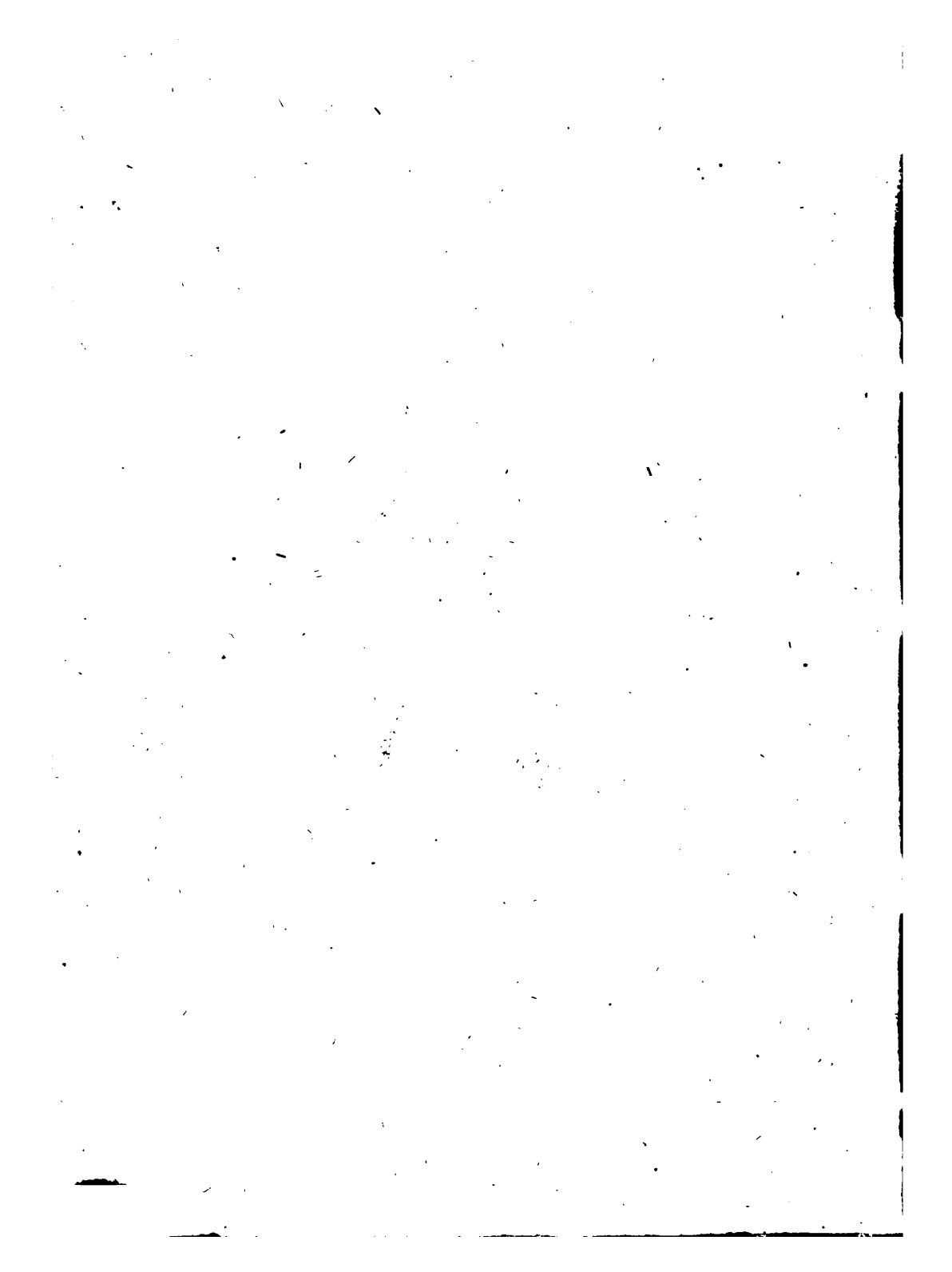
Il Tiraboschi nel Tom. VIII. p. 165. parla di Muzio Oddi:

In Urbino: Cito l'Orsini che ne parla a lungo (Biblioteca. S. I. - 174-).

e appreso 7 ore nella nota al fontanini T. d. p. 387.

C'è molto vicinato m. in Urbino nel 1699.

F. - Signoriz



Costi, Napoli, 15. 11. 1771

DELLO  
**SQVADRO**  
TRATTATO  
DIMVTIO ODDI  
DA  
VRBINO.



IN MILANO,

---

Appresso Bartolomeo Fobella. M. DC. XXV.

*Fran.<sup>co</sup> Protani. C.A.*

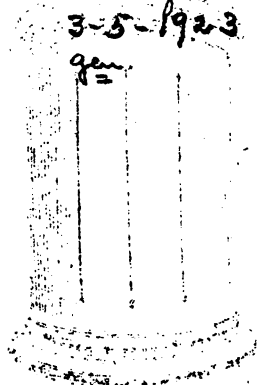
Nyhoff

7999

Thet. & Sci.

3-5-1923

gen



ALL'ILLVSTRISS. SIG.<sup>MA</sup>  
IL SIG. CONTE  
FR.<sup>CO</sup> BERNARDINO  
M A R L I A N I.

M V T I O O D D I.



*L*meditare , e porre insieme  
queste poche considerationi in-  
torno allo Squadro , m'hà  
seruito quasi per tavola à cui  
potessi appigliarmi , per non  
restar sommerso affatto dal-  
l'onde procellose d'amarissimi trauagli in un mi-  
serabil naufragio ; che tale fù inuero la mia  
sciagura ; quando perdei non solo i beni di for-  
tuna , la sanità , e per lo spatio di quattro an-  
ni intieri , infino la luce del Sole : ma , & è quel-  
lo , che più mi pesa ; irrecuperabilmente per  
sempre , il chiaro della gratia del mio Signore .  
Douendo hora per giusta cagione lasciarle vede-  
re col mezzo delle stampe ; è ragione , che ciò

a 2 faccia



faccia sotto i felicissimi auspici di V.S. Illustrissima; auuenga che, quando pure alla fine piacque à Dio, Ottimo, Massimo, di liberarmi da i cattiuu, & inhumani portamenti di quel dispiciato, che mi teneua in custodia, contrarmi d'un'angosciosa, e tenebrosa buca; nel venire relegato in questa nobilissima Città di Milano, appena toccai i suoi confini, che come Aristippo nel lido di Rodi; feci giuditio, non mica per inditij di figure impresse nell'arena; ma da contrasegni pieni di magnificenza, & splendore, che io era giunto in parte habitata da huomini di valore non ordinario; & doue, come hò poi trovato essere in effetto; sono coltivate, & hauute in pregio le scienze, & l'arti più eccellenti: nè le conietture riuscirno vane, essendomesi quasi subito presentata occasione di mostrare à V.S. Illustriss., & ad' altri Cavalieri della qualità sua, le matematiche, & indi à poco, fauoritamente fattone publico lettore di esse nelle scuole Platine: sicche da così lieto principio, come dalla desiata luce di Santo Hermo; presi non picciola speranza, che di così calamitosa borasca, fosse hormai giunto il fine; & d'hauere afferrato ad' un sicuro porto di quiete, do-

te, *dote*; mercè la loro *cortesia*; hò potuto quasi scordarmi affatto, non che ristorarmi in parte de i patiti disagi, & hauere commodità, & otio di ridurre à fine queste, & altre fatiche simili; qualunque elle si siano; che in quell'horrido luogo m'ingegnai d'abbozzar così di grosso col carbone, per essermi seueramente; per non dire barbaramente; vietata ogn'altra commodità.

Sono oltre à ciò douute à V.S. Illustrissima come cosa sua; poiche à sua contemplatione v'hò aggiunto il modo da descriuere le figure regolari insino al Quindecagono, solo col mezzo degl'angoli retti; per hauer ella molto bene offeruato, con quanto stento, & lunghezza di tempo fosse disegnato il Forte Sandual, & qualcheduno degl'altri fatti doppo; mentre in così tenera età interuenne con tanta accuratezza; & così assiduamente à tutte le guerre del Monferrato, Piemonte, & à i successi di Valtellina; doue non solo s'adoperò in così importanti seruigi, con quella coraggiosa generosità d'animo, che è propria della nascita, e sangue suo; ma con auuedimento, & prudenza di gran lunga maggiore de gl'anni, diede sì chiari argomen-  
ti del

si del suo già maturo valore, che meritò, che il  
Re Cattolico per farne publica testimonianza,  
honerasse la sua persona del carico di Capisano  
d'una delle Sei compagnie di Lance d'ordinan-  
za, che mantiene in questo Stato. Aggiunga-  
si à tutte queste ragioni, che dalla liberalità sua,  
sen stato aiutata, & souuenuto in modo, che hò  
potuto agevolmente mandar ad' effetto questa  
publicatione. Laonde questo Opusculo, che per  
tanti titoli è suo, non fa mestieri ch'io m'affaci-  
chi in pregarla à volerlo gradire & proteggere;  
ma bene in supplicarla à riconoscerne in me un  
deuoto affetto, con che glielo presento; & che si  
degni conseruarmi nella sua grazia, mentre stà  
pregando Dio N.S. che le conceda il compimen-  
to de' suoi generosi pensieri.

Di Campo santo li 10. di Febbraio 1625.

**IMPRIMATUR.**

**Fr. Franciscus Carenus Lector Theol. Vic. S. Inquisit.  
Mediol.**

**Hier. Septala Can. Ordin. Penit. maior, pro Illustriss.  
Cardin. Archiep. deput.**

**Vidit Saccus pro Excellentiss. Senatu.**

# S O M M A R I O

## De Capitoli della presente opera.

Nel Primo intitolato.

### FORMA DELL'INSTRUMENTO.

Si dichiara come si componga, & quali angoli contengano i suoi tagli.

Secondo . FIGVRE REGOLARI.

Si mostrano due modi co' i quali si disegnano le figure regolari, cioè equilateri, & equiangole.

Terzo . AGRIMENSVRA.

Si danno regole, & precetti per misurare i terreni, & con quali cautele conuenga procedere per conoscere la loro quantità vera, & fruttifera.

Quarto . AGRIGOLTVRA.

S' insegna il modo, come s'hanno à disporre gl'arbori, acciò le loro file si rispondano per molti versi.

Quinto . LONTANANZE.

Come in molti modi si possa conoscere la distanza ch'è fra vna dato luogo à qualche oggetto senza appressarui.

Sesto . PIANTE.

Si mostrano vari modi co' i quali si leuano le piante di Paesi, d'Edifici, & simili, da vicino, e da lontano, e si disegnano le fondamenta di quelli da fabricarsi.

Settimo . PARALLELE DA LONTANO.

S' insegna, come ad'vna proposta Cortina, o cosa simile si possa, in più modi, fare vna linea equidistante.

Ottauo . LIVELLARE.

Si tratta del modo da poter conoscere la differenza, che è fra l'altezza di due proposti luoghi.

Nono . ALTEZZE, ET PROFONDITA'.

Come si possa conoscere l'altezze delle Torri e cose tali, e la profondità delle Valli, & Pozzi.

Decimo . GEOGRAFIA.

Con quali regole si possano con questo strumento disegnare le Geografiche, & come di grandi si riducano in picciole, & scambievolmente di picciole in grandi.

# DELLO S Q V A D R O.



## P R O E M I O.



L continuo bisogno di misurare i terreni per le vendite, & diuisioni, che di loro tutto il giorno occorrono frà gl'huomini, è stato cagione, che molti si siano posti à scrivere regole, & à trouare diuerfi modi, strumenti, & maniere, per potere ciò eseguire con facilità, & giustezza; anzi che molti affermano, che dal bisogno di ripartire ogn'anno i campi; dopò l'innondatione del Nilo; frà gl'Egitij; la stessa Geometria habbia hauuto la sua origine, & principio, come il nome medesimo n'accenna. Et come che gli strumenti siano stati molti, & di varie maniere; Vn solo nondimeno, che per l'Italia, comunemente si chiama lo SQVADRO. ne hà ritenuto, & conseruato l'vso; ilche ci rende chiaro argomento, che, ò sia per la simplicità della sua fabrica, ò perche s'adoperi cò molta facilità, ò per qual si sia altro rispetto, l'habbia trouato più idoneo

Poly. Vir.  
de Inuen.  
lib. I. c. 12.

A

& à

& à proposito, di quanti ne hà difmessi & tralasciati adietro; perlochè, questo è diuenuto così volgare, & così và frà le mani d'ognuno, che non v'è Agrimensore, che si serua quasi d'altro, che di esso, ancorche pochi sieno coloro, che (trattone quest'vso di misurar terreni) sappiano valersene ad altro; quantunque si possino cò aggiungere agl'ordinarij alcune poche cose di più; fare molt'altre operationi utili, & belle: parte delle quali, se bene non s'eseguiscano con quella medesima felicità, come con quegli tormenti de' quali sono loro proprie (per es:épio,) il leuar Piante, cò la Squadra zoppa, ò pure col Declinato io. Il pigliar altezze, ò misurar distantie, col Quadrante, e Quadrato geometrico: per hauer questi le diopetre, & pinnacidij, che col mouerle, in ogni positione, si possono formare quegli angoli che sono necessarij; il che nõ succede nello Squadro, che per hauerne pochi, & determinati, conviene inuestigare il sito opportuno, al quale s'addattino: non per questo si scemano punto le sue lodi, non essendo quasi proportione d'alcun relictuo, trà quella poca fatica di più, è l'auantaggio di fare con questo solo, semplice, & rozzo come egli è, quasi tutte l'operationi medesime, che si fanno con molt'altri insieme, fabricati con gran sottigliezza ed' arte. Però stimando io, che non sia per essere riputato temerario il pensiero di chi cerchi darne notitia vn poco più chiara, di quella, che se n'è hauuta infino ad hora, &

## P R O E M I O.

3

ra, & che possa riuscire di profitto, & gusto à co-  
loro, che si seruono di esso; mi son posto à scri-  
uere breuemente la fabrica sua, & à raccorre in  
questo opusculetto quelle operationi, che mi so-  
no parse più principali, & di consideratione; spe-  
rando, che quando ben anco da questo non se  
ne trahesse tutto quel frutto, che mi so-  
no presupposto, che almeno debba  
essere gradita la volontà, con  
la quale hò intrapresa  
questa fatica,  
ca.



A 2

DEL



# 4 DELLA FORMA DELL'INSTRUMENTO.

## *Capitolo Primo.*



Vesto strumento douerà essere di grandezza mediocre, perche, come i troppo grádi sono di molto incomodo nel maneggiarli, & condurli attorno, così l'operationi de i troppo piccioli riescono sempre men giuste, & vere; e però se sarà di trè in quattro oncie di piede geometrico per diametro, & per altezza d'vn diametro, & d'vn terzo in circa, sarà grandezza ben proportionata & conueneuole; offeruando, che ne i più grossi l'altezza sia minore, & ne i minori maggiore; ma però che gl'estremi in vno sia vn sol diametro, e nell'altro vn diametro e mezzo; ancorche molti vfino di fare quelli d'ottone od' altro metallo di maggior diametro: ma bassi assai, ouero con solo quattro traguardi in croce sopra vna semplice lastra, forse acciò pesino meno, senza curarsi di tante proportioni.

A quelli di legno fatti con qualche delicatezza, si suole cingere le teste con due cerchi di qualche metallo, ò d'osso, i quali seruono per ornamento, & per tenere le parti dell'Instrumento insieme, acciò che dalla varietà de' tempi non

## FORMA DELL'INSTROM.

5

pinon sieno aperte, & storte; e la parte di sotto s'incassa in vna base, nel fondo della quale vi si fa vna buca per l'asta, & quella di sopra si coperchia à modo d'vna scattola; & in alcuni anco nella testa di sopra sotto al coperchio, s'incava il luogo per la calamita, la quale serue à facilitare molte operationi, come si vederà nel leuar le piante, e nelle geografie. La figura poi esteriore di questo strumento suole essere di varie maniere, secondo che più aggrada; alcuni sono quadri, altri à otto & più faccie; ma per la maggior parte sogliono farsi à foggia di Cilindro per la comodità del torno. Presupposto dunque di questa forma, douerà con isquisita diligenza essere tagliato da due piani retti frà loro che passino per l'asse di esso, sicche l'istesso asse sia la comune settione di questi piani; da i quali verrà ad' essere diuiso in quattro parti vguali, & ad angoli retti, che per l'auenire si chiameranno sempre i tagli maestri, per essere quelli, che hanno gli Squadri semplici, & ordinari, che serouono solamente per misurare i terreni: oltre à i quali si diuiderà di nuouo con due altri piani pure per l'istesso asse, in modo tale, che vno segghi due di detti angoli retti opposti per mezzo; e l'altro, gl'altri due rimanenti in parti disuguali, l'vna doppia dell'altra; sicche i cerchi delle basi dell'instrumento haueranno ne i loro centri, otto angoli, quattro mezzo retti, due di due terzi, & due d'vn terzo solo di retto.

Soglio-

## 6 DELLA FORMA

Sogliono comporsi questi strumenti, ò d'altretanti peretti di legno men soggetto che sia possibile alle mutationi del tempo: ma ben puliti, & aggiustati; ponendo frà i tagli presso alle teste, alcune grossezze, quanto si vuole, che riescano sottili: ouero si fanno tutto d'un pezzo, & si segano dappoi, massime quelli d'ottone. Alcuni usano di farli co i tagli molto larghi, entro à i quali passerebbe la grossezza d'un scudo d'argento, e nel mezzo vi pongono fila sottilissime, raccomandate à quei due cerchietti delle teste, & questa foggia molti l'approuano per assai migliore, & per più comoda delle altre, particolarmente in quelli, che sono grossi, anzi che no, e doue sia bisogno di traguardare cose molto distoste, perche si raffrontano con più facilità i segnali. In ciascuno s'hauerà da fare nel mezzo frà vn cerchietto, e l'altro, vna sottile risega, la quale rappresenti la circonferenza d'un altro cerchio retto à i piani che furono tirati per l'asse, per poterui legare vn filo, in certe occorrenze molto necessario. Nè se la forma di fuori farà quadra, ò à molte faccie, si hauerà da tenere altra maniera per tagliarli. Perche come nel Cilindro si è considerato l'asse, così in questi si hauerà da considerare vna linea, che congiunga i centri delle figure delle basi, la quale sia vn' istessa, che la commune settione de i piani secanti l'istrumento, & quella risega, che rappresenta in quelli la circonferenza d'un cerchio; in questi

## DELL'INSTROMENTO. 7

questi rappresenterà i termini d'un altro piano equidistante alle basi, & retro ad essi piani scanti. In quelli oue si vuole la calamita, nella parte di sopra (come si è detto) s'incaua vna scattola non molto profonda, per meno impedire i tagli, & nel mezzo, per diritto all'asse, s'erge quella punta, che sostiene l'ago, ò ferretto calamitato; et acciò questo mostri da se stesso la positura de i siti, non s'accomoda come ordinariamente si costuma nelle Bussole, che adoperano gl'Architetti; ma come quelle, che usano i marinari: coprendo detto ferro con vn timpano di carta, ò d'altra materia leggierissima, affine che il peso non impedisca l'aggirare facile di esso, & nell'orlo della scattola in vno de i tagli maestri si harà da porre vn picciolo indice che sia immobile, ilquale rada il lembo nella parte superiore del timpano: dipoi messo lo Strumento cò quel medesimo taglio doue è l'indice, sopra la linea meridiana, in modo, che mirando il Settentrione, l'indice habbia la punta verso l'occhio di chi mira, nel punto doue segnerà il timpano, si hauerà da farui vn s, che dica Settentrione, & nel suo opposto vn' o per Ostro, & in mezzo à questi, L, & P per Leuante, & Ponente; diuidendo queste quarte in spattij minori, che ciascheduno significhi cinque, ouero diece gradi, ò pure quindaci, secondo, che la sua grandezza ne sarà capace, contrassegnando il luogo oue si pose l'occhio cò vna croce sì

## 8      DELLA FORMA

ce si fatta ✱ per riporuelo sempre , che si haurà da conoscere la positione di qualche luogo , & in quelli oue lo spatio , che resta frà i gradi , & il centro del timpàno non sia molto picciolo, potassi dissegnare anco vn'Horologio da Sole facendo , che serua per Gnomone , il capelletto del ferro calamitato, fatto ad arte lungo, & acuto; ilche oltre all'vtile, & comodo: riuscirà vaga cosa il vedere , che posto lo Squadro in piano; l'Horologio si volga da se stesso alla situatione del Mòdo , & senz'altra manifatura mostri l'ore giuste. Hor perche non solo s'adopera questo Strumèto con l'asse perpèdicolare all'Orizonte; ma in certe occasioni ancora inchinato, & parallelò ad'esso ; perciò fà di mestieri hauere di legno , ò di metallo vna snodatura , come sono quelle della testa, delle festa, ò vna palla racchiusa in vn cauo più che de mezza sfera , che si sogliono chiamar noci, con le loro gambe entro à i coperchi di due cannoncini ribatute dalla parte di dentro, come due teste di chiodo, in modo però, che possino girarsi intorno, & se la noce sarà alquanto durezza, ò vi si acomoderà vna vite da poterla serar poi, sosterrà l'istrumento tãto meglio in qualũq; modo piacerà fermarlo. Delli due cannoncini vno serue per mettere in quella buca (che si disse) sotto la base, è l'altro in vna asticella , la quale ancorche sia ad'arbitrio farla di che grandezza piace; tornerà nondimeno comoda, & renderà certe operationi men faticose

## DELL'INSTRUMENTO.

9  
se farà tale, che il numero delle sue oncie sia misurato da molti, come se fosse; (per esēpio;) di cinque palmi, computandoli dal centro della noce, per rispetto delle sessant' oncie, & delli ducento quaranta minuti, che contengono, numero, che lo misura il due, il trè, il quattro, il cinque, il sei, il diece, il dodici, il quindici, & il trenta; & basterà, che nell' asta siano notati i palmi, e le quarte: ma in vn regoletto, lungo per lo meno mezzo palmo, è necessario hauerui anco i minuti. Oltre alle predette cose, bisogna vn perpendicolo, cioè vn pezzetto di piombo, attaccato ad' vn filo, e nell' asta, poco sotto al cannoncino, vn' vncinetto, d' altra cosa, da legaruelo, quando l' occasione il richieda; & finalmente nel calce dell' asta vna punta d' acciaio ben temperata & acuta da ficcarla nel terreno, perche la tenghi in piede, & immobile mentre s' adopera.



# FIGVRE REGOLARI.

## CAPITOLO SECONDO.



Euclide  
nel 4.



**P**ERCHÉ d'intorno à qual si voglia figura rettilinea, equilatera, & equiangola, può farsi vn cerchio, che con la sua circonferenza tocchi tutti li suoi angoli, & la circoscriua: perciò detti angoli, i quali si chiamano della figura, piace per adesso nominarli alla circonferenza, à differéza di quelli; nell'istessa figura, che si possono formare nel centro dalle linee, che da quello vengono tirate à gl'estremi de i lati; Et perche gli otto angoli fatti da i quattro piani nel segare; come si è detto; lo Squadro, sono ò semplici, & composti due, ò tre insieme, vgnali à gl'angoli, ò che sono al centro, ouero alla circonferenza di molte figure regolari: di qui è che con molta prestezza, & gran vantaggio non solo si possano disegnare con questo Strumento quelle che hanno gl'angoli vgnali à i suoi angoli: ma etiamdio quelle pur regolari, che non li hāno vgnali, col mezzo loro,

# FIGVRE REGOLARI. 21

zo loro, & d'vna breue tauola che si è composta à questo effetto. Ma per sapere de quali ci ha- ueremo da seruire nè i bisogni è necessario co- noscèr prima quanto gl'vni, e gl'altri di questi angoli al centro, ouero alla circonferenza di qual si voglia proposta figura regolare siano grã di; perloche si hà da considerare, che se si con- giungessero gl'estremi de i lati di esse figure col centro loro, ò del cerchio che le circonscriue, che è tutt'vno; si generarebbono altrettati trian- goli equicruri, quanti sono i lati; & come per l'vngualità delle basi gl'angoli al detto cetro tut- ti sarebbono frà loro vnguali; & tutti insieme à quattro retti; dal che ne seguita, che se il nu- mero quattro sarà diuiso per lo numero de i lati della figura proposta, che dal quoziente si faccia nota la grandezza di ciascuno di quelli, che so- no al centro; e se questa si scemarà da due retti, che dall'auanzo, quale è la grandezza di quei due angoli, che restano sopra la base, ne venghi conosciuta la grandezza di ciascuno di quelli, che sono alla circonferenza; Perche essendo quelli tutti frà loro vnguali, succede che ad ogni due di loro sarà vguale vno di quelli della figu- ra. Si può anco venire in cognitione della gran- dezza di quelli, che sono alla circonferenza, sen- za l'aiuto, & senza il mezzo di quelli al centro; raddoppiando il numero de i lati della figura, con che si viene à sapere quant'angoli retti vi bisognano per essere vnguali à tutti quelli de i

1. del Pri-  
mo.  
Corol. all  
15. del Pri-  
mo.

12. del Pri-  
mo.  
1. del Pri-  
mo.  
6. del Pri-  
mo.

12. del Pri-  
mo.



## 12 FIGVRE REGOLARI.

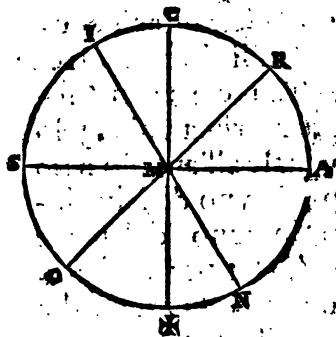
32. del Pri- predetti triangoli , dal qual numero trattone  
 mo. quattrò, per quelli, che sono al centro, se quei  
 che restano si repartiranno in quelli della figura  
 si hauerà parimente nota la grandezza di ciascu-  
 no di loro, e più breuemente. Perche qual si vo-  
 glia figura rettilinea si risolue in due triangoli  
 meno, che non è il numero de i suoi lati, perciò  
 35. mand. se dal numero di questi, leuarassene due, & il  
 alla 32. del primo. numero che resta sarà raddoppiato, si hauerà no-  
 to il numero de gl'angoli retti, che sono vguali  
 à tutti quelli della figura, & quanta parte ne toc-  
 chi à ciascheduno, diuidendo l'vno per l'altro  
 Sia per modo d'esempio da inuestigarsi la gran-  
 dezza de gl'angoli dell'Eptagòno ; se il nume-  
 ro quattro, che ci dinota i quattro retti che so-  
 no d'intorno al punto del suo centro, si diuide-  
 rà per sette, ch'è il numero de i lati della figu-  
 ra, il quoziente quattro settimi sarà la grandez-  
 za di ogn'vno di quelli che sono al detto cen-  
 tro ; & se questi quattro settimi si levaranno da  
 due retti, remarà vn retto, & trè settimi, per  
 vno di quelli, che sono alla circonferenza. Que-  
 ro se si raddoppierà il numero di tutti sette i la-  
 ti, si hauerà quattordici per il numero de i retti  
 che sono vguali à tutti gl'angoli de i predetti  
 33. del pri sette triangoli, dal quale leuatone quattro per  
 mo. quelli del centro, remaranno dieci per tutti quel-  
 li della figura, i quali ripartiti in sette ne viene  
 à toccare vno & trè settimi per ciascuno come  
 prima ; O pure se dal numero sette, se ne leua-  
 ranno

# FIGVRE REGOLARI. 13

ranno due, & òcinque che restano si raddoppia-  
ranno si hauerà l'istesso numero di dieci retti v-  
guali alli sette dell'Eptagono.

Rappresenti vna delle teste dello Squadro il  
cerchio  $\star A.C.S.$  & delli due tagli maestri, quel-  
lo che chiamiamo più principale; perche serue  
in alcune occorrenze più dell'altro; la linea  
 $\star M.C.$ , & dell'altro la linea  $A.M.S.$ ; faranno gl'-  
angoli  $\star M.A.$ ,  $A.M.C.$ ,  $C.M.S.$ , &  $S.M.$   $\star$  retti.  
Siano de gl'altri due piani, i tagli  $O.M.R.$ ,  $I.M.N.$ ;  
cioè  $O.M.R.$  quello, che

diuide li due retti  $A.M.C.$ ,  
 $S.M.$   $\star$  per mezzo, &  
fà li quattro angoli  
 $A.M.R.$ ,  $R.M.C.$ ,  $\star M.O.$ ,  
&  $O.M.S.$  mezzo retti,  
& l'altro  $I.M.N.$ , quello,  
che diuide gl'altri due  
retti in parti disuguali,  
& fà gl'angoli  $A.M.N.$ ,  
 $I.M.S.$  di due terzi d'un  
retto, & gl'altri due  
d'un terzo solo  $\star M.N.$ ,  $C.M.I.$  laonde essendo



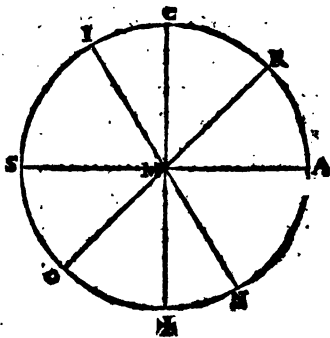
per le regole antecedenti gl'angoli che sono al Triangolo  
centro nel Triangolo equilatero, ciascuno d'un  
retto & d'un terzo. L'angolo  $A.M.I.$ , ouero  $S.M.N.$   
sarà vguale à vno di loro. A quello poi alla cir-  
conferenza, ch'è di due terzi qual si sia delli due  
 $A.M.N.$ ,  $I.M.S.$

Nella figura quadrata perche tutti sono retti quattro  
tanto

# 14 FIGVRE REGOLARI.

tanto quelli che sono al centro, Quanto quelli alla circonferenza, seruiranno tutti quei quattro fatti dalli due tagli maestri.

**Pentagono** Del Pentagono quì non si hanno gl'angoli proprij; perche quello al centro, è di quattro quinti d'un retto cioè settantadue di quelle particelle, ò gradi che vogliamo chiamarli, de quali vn retto intiero è nouanta, e l'angolo  $NMO$ , che d'ogn'altro li è più vicino, è alquanto maggiore per esser còposto dal mezzo retto  $\star M O$ , & dal  $\star M N$  d'un terzo che fanno la somma de gradi settantacinque; ma si potrà à questo, & in simili altre occorrèze supplire co'l mezzo delle Tangenti; con disegnar prima vn'angolo vguale all'angolo  $NMO$  poi in vno de i suoi lati lontano dal piede dell'asta per lo spatio d'vna lunghezza di diece misure, ò tieno piedi, braccia, canne, ò che che si sia d'altra sorte, farui dalla parte di dentro vna perpendicolare ad esso lato lunga onze sei vn minuto, & vn sesto d'un minuto, di quelle oncie delle quali vna di quelle misure che si è vsata è dodici, & ciascuna partita in quattro minuti, (come si è detto di sopra;) farà la linea tirata dall'asta,



al

## FIGVRE REGOLARI. 15

al termine di detta perpendicolare, con l'altro lato; l'angolo che si desideraua; essendo quelle sei oncie vn min. &  $\frac{1}{2}$  la Tangente dell'angolo di trè gradi, che  $nm$  o supera quello del Pentagono posto il semidiametro essere 480. quanto sono i minuti che si contengono in dieci misure diuise nel modo sopradetto.

Nei correggere poi quello alla circonferenza s'osserruà di fare la perpendicolare della medesima grandezza: ma dalla parte di fuori in vno de i lati dell'angolo fatto da i tagli che comprendono l'angolo  $nmr$ , acciò venghi accresciuto trè gradi; quanto questo ch'è di centocinque, è minore dell'angolo del Pentagono d'vn retto intiero & d'vn quinto, cioè di gradi cento otto. Esagono.

Nell'Esagono à quello ch'è al centro di due terzi d'vn retto è eguale l'angolo  $amn$ , ouero  $ms$ , & à quello alla circonferenza, l'angolo  $nms$  d'vn retto, & vn terzo.

Dell'Ottagono à quello al centro è vguale Ottagono. ciascheduno de i mezzo retti,  $amr$ ,  $cmr$ ,  $oms$ ,  $*mo$ , & à quello alla circonferenza l'angolo  $*mr$  d'vn retto & mezzo.

Della figura di dodici lati à quello al centro, Duodecagono. l'angolo  $*mn$  d'vn terzo di retto, & à quello alla circonferenza l'angolo  $nmc$  composto d'vn retto, & due terzi.

Si possono hauer anco quelli che sono al centro della figura di ventiquattro lati, co'l far prima vn'angolo mezzo retto, poi da questo Figura di 24. lati. sono

## 16 FIGVRE REGOLARI.

trarne quello d'un terzo; essendo il rimanente di gradi 15. quanto è quello di detta figura; & se il medesimo d'un terzo, s'aggiungerà all'angolo  $\star M R$ , d'un retto & mezzo, si che in tutto venga ad essere di gradi 165. farà quello alla circonferenza della figura di ventiquattro lati.

Gl'angoli poi di molt'altre figure, che non sono nell'istrumento si potranno hauere, & disegnare col medesimo modo, che si è detto nel Pentagono, col mezzo della tauola, posta qui sotto, nella quale sono notati i Piedi, l'oncie, i minuti, & le parti d'un minuto, che in lunghezza d'una canna di dieci piedi, sono le Tangenti degl'angoli di diuersi gradi, & minuti sino à tre-  
ra: ilche si può applicar ancora à qual si sia altra lunghezza di dieci braccia, ò dieci palmi, trabucchi, ò altro; purché vna di esse misure sia diuisa in dodici, & ogn'vna di queste in quattro; di modo che tutte le dieci insieme facciano il numero di 480. minuti (come si è detto;) laonde disegnato con lo Squadro, quell'angolo che è più prossimo à quello, che si desidera fare, & ad esso, ò aggiunto, ò scemato quello della differenza, si hauerà quanto si cercaua: ouero, fatta prima vna dirittura con qual si voglia taglio, & in mezzo ad essa; se quì si vorrà far l'angolo; piantato vn segno, è lontano da questo per dieci misure si farà vna perpendicolare tanto lunga, quanto è la Tangente de' gradi della differenza, che è trà l'angolo che si cerca di fare,

# FIGVRE REGOLARI. 17

di fare , & due retti ; la linea che dal segno di mezzo passa per la cima di detta perpendicolare, farà l'angolo proposto . Sia per effempio da descriuerfi vn'angolo della figura d'ottanta lati; che dalle regole dette di sopra ; si raccoglie effere di vn retto &  $\frac{1}{2}^o$ , cioè di gradi 175. 30. Al primo modo. Se si farà vn'angolo con i tagli, che comprendono l'angolo \* M I di grad. 150. & in vno de i suoi lati, in lunghezza di diece misure s'ergerà vna perpendicolare ad' esso lato, & dalla parte di fuori , lunga pied.4. oncie 9. m. 1. che è la Tangente de grad. 25. 30. che mancano all'angolo \* M I fino al compimento di 175. 30, non è dubbio che la linea dall'angolo, alla cima di detta perpendicolare, non faccia, con l'altro lato l'angolo, che si desideraua . O pure col secondo modo. Se prima si farà vna dirittura , & in questa si farà vn segno doue si vuole che sia l'angolo , poi lontano parimente diece misure, si farà vna perpendicolare dalla parte di dentro ; lunga oncie 1. m. 1.  $\frac{1}{2}$  che è la Tangente di gr. 4. & m. 30. che li 180. di due retti auanzano quello di 175. 30; la linea, che dal segno vā per diritto al termine di questa perpendicolare, con l'altra parte della dirittura , farà l'istesso angolo della figura di ottanta lati.

Dicendo di più, che nelle distantie molto grandi, in vece di fare le perpendicolari nel termine della lunghezza d'vna canna sola di diece piedi; si potrebbero fare ; accioche l'operatione fosse

C

più

Figura di  
80. lati.

# 18: FIGURE REGOLARI.

più isquisita, nello spatio di quattro, sei, dièce, ò cento, se così porterà l'occasione: ma però, che loro ancora siano altrerante volte maggiori di quello che è notato nella tauola. Come nel soprafcritto secondo effempio che la perpèdicolare fù lunga oncie 1. m. 1.  $\frac{4}{7}$  fi volesse farla nella distanza di diece trabucchi, cioè sei volte più d'vna canna, fi douerà far lunga oncie 8.

29. del Tri  
mo.  
3. del fèfio

m. 2.  $\frac{4}{7}$  cioè sei volte maggiore del numero notato nella tauola per fconro à gr. 4. 30. e la ragione è chiara. Perche effendo le perpèdicolari equidistanti frà loro, & hanno la medefima proportionè, che gl'interualli, computandoli dal termine comune, la linea retta da que-

22. Guid.  
Vbal. 2.

sto termine à quello d'vna di effe perpè-

dicolari, paffarà anco per quello del-

l'altro: altrimenti ne fequita-

rebbe, che la parte fos-

se vguale al tut-

to, & fimi-

li

forti d'inconuenienti, &

impossibilità.



TA-

# TAVOLA DELLE TANGENTI

Supposto il Semidiametro min. 480.

Gr.	m.	Pied.	on.	m. parti.	Gr.	m.	Pied.	on.	m. parti.
0	00	0	0	0	0	00	0	6	1
:	5	0	0	0	:	15	0	6	3
:	10	0	0	1	:	30	0	7	1
:	15	0	0	2	:	45	0	7	3
				$\frac{1}{10}$					$\frac{1}{2}$
:	20	0	0	2	4	00	0	8	1
:	25	0	0	3	:	15	0	8	3
:	30	0	1	0	:	30	0	9	1
:	35	0	1	1	:	45	0	9	4
				$\frac{1}{6}$					$\frac{5}{6}$
:	40	0	1	1	5	00	0	10	2
:	45	0	1	2	:	15	0	11	0
:	50	0	1	3	:	30	0	11	2
:	55	0	1	3	:	45	1	0	0
				$\frac{1}{3}$					$\frac{1}{3}$
I	00	0	2	0	6	00	I	0	2
:	15	0	2	1	:	15	I	1	0
:	30	0	3	0	:	30	I	1	2
:	45	0	3	2	:	45	I	2	0
				$\frac{1}{3}$					$\frac{3}{4}$
2	00	0	4	0	7	00	I	2	3
:	15	0	4	2	:	15	I	3	1
:	30	0	5	1	:	30	I	3	3
:	45	0	5	3	:	45	I	4	1
				$\frac{1}{10}$					$\frac{1}{2}$



Gr. m.	Pied. on. m. parti.	Gr. m.	Pied. on. m. parti.
8: 00	1 : 4 : 3 : $\frac{1}{2}$	14: 00	2 : 5 : 3 : $\frac{2}{3}$
: 15	1 : 5 : 1 : $\frac{1}{2}$	: 15	2 : 6 : 2 : $\frac{1}{3}$
: 30	1 : 5 : 3 : $\frac{3}{4}$	: 30	2 : 7 : 0 : $\frac{1}{7}$
: 45	1 : 6 : 1 : $\frac{4}{6}$	: 45	2 : 7 : 2 : $\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{7}$		
9: 00	1 : 7 : : 0	15: 00	2 : 8 : 0 : $\frac{3}{5}$
: 15	1 : 7 : 2 : $\frac{5}{1}$	: 15	2 : 8 : 3 : $\frac{1}{10}$
: 30	1 : 8 : 0 : $\frac{1}{3}$	: 30	2 : 9 : 1 : $\frac{1}{10}$
: 45	1 : 8 : 2 : $\frac{1}{2}$	: 45	2 : 9 : 3 : $\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{2}$		
10: 00	1 : 9 : 0 : $\frac{2}{3}$	16: 00	2 : 10 : 1 : $\frac{2}{3}$
: 15	1 : 9 : 2 : $\frac{4}{3}$	: 15	2 : 10 : 3 : $\frac{1}{3}$
: 30	1 : 10 : 1 : $\frac{5}{10}$	: 30	2 : 11 : 2 : $\frac{3}{4}$
: 45	1 : 10 : 3 : $\frac{1}{8}$	: 45	3 : 0 : 0 : $\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{8}$		
11: 00	1 : 11 : 1 : $\frac{1}{3}$	17: 00	3 : 0 : 3 : $\frac{1}{2}$
: 15	1 : 11 : 3 : $\frac{1}{2}$	: 15	3 : 1 : 1 : $\frac{1}{4}$
: 30	2 : 0 : 1 : $\frac{2}{3}$	: 30	3 : 1 : 3 : $\frac{1}{4}$
: 45	2 : 0 : 3 : $\frac{3}{4}$	: 45	3 : 2 : 1 : $\frac{1}{3}$
	$\frac{3}{4}$		
12: 00	2 : 1 : 2 : $\frac{1}{2}$	18: 00	3 : 3 : 0 : $\frac{1}{2}$
: 15	2 : 2 : 0 : $\frac{1}{2}$	: 15	3 : 3 : 2 : $\frac{1}{4}$
: 30	2 : 2 : 2 : $\frac{1}{2}$	: 30	3 : 4 : 0 : $\frac{1}{3}$
: 45	2 : 3 : 0 : $\frac{3}{5}$	: 45	3 : 4 : 3 : $\frac{1}{5}$
	$\frac{3}{5}$		
13: 00	2 : 3 : 2 : $\frac{4}{5}$	19: 00	3 : 5 : 1 : $\frac{2}{5}$
: 15	2 : 4 : 1 : $\frac{1}{5}$	: 15	3 : 5 : 3 : $\frac{1}{3}$
: 30	2 : 4 : 3 : $\frac{1}{5}$	: 30	3 : 6 : 2 : $\frac{1}{3}$
: 45	2 : 5 : 1 : $\frac{1}{2}$	: 45	3 : 7 : 0 : $\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{2}$		

# TAVOLA.

21

Gr.	m.	Pied.	on.	m.	parti.	Gr.	m.	Pied.	on.	m.	parti.
20:	00	3	:	7	:	2	:	$\frac{3}{4}$			
:	15	3	:	8	:	1	:	$\frac{1}{2}$			
:	30	3	:	8	:	3	:	$\frac{1}{2}$			
:	45	3	:	9	:	1	:	$\frac{6}{7}$			
21:	00	3	:	10	:	0	:	$\frac{2}{5}$			
:	15	3	:	10	:	2	:	$\frac{1}{5}$			
:	30	3	:	11	:	1	:	$\frac{3}{10}$			
:	45	3	:	11	:	3	:	$\frac{1}{5}$			
22:	00	4	:	0	:	2	:	$\frac{0}{1}$			
:	15	4	:	1	:	0	:	$\frac{3}{5}$			
:	30	4	:	1	:	2	:	$\frac{4}{5}$			
:	45	4	:	2	:	1	:	$\frac{2}{7}$			
23:	00	4	:	3	:	0	:	$\frac{0}{1}$			
:	15	4	:	3	:	2	:	$\frac{1}{5}$			
:	30	4	:	4	:	0	:	$\frac{2}{5}$			
:	45	4	:	4	:	3	:	$\frac{1}{5}$			
24:	00	4	:	5	:	1	:	$\frac{2}{8}$			
:	15	4	:	6	:	0	:	$\frac{1}{5}$			
:	30	4	:	6	:	2	:	$\frac{2}{5}$			
:	45	4	:	7	:	1	:	$\frac{3}{5}$			
25:	00	4	:	8	:	0	:	$\frac{0}{1}$			
:	15	4	:	8	:	2	:	$\frac{1}{5}$			
:	30	4	:	9	:	1	:	$\frac{0}{1}$			
:	45	4	:	9	:	3	:	$\frac{1}{5}$			
26:	00	4	:	10	:	2	:	$\frac{1}{5}$			
:	15	4	:	11	:	0	:	$\frac{1}{5}$			
:	30	4	:	11	:	3	:	$\frac{1}{5}$			
:	45	5	:	0	:	2	:	$\frac{1}{5}$			
27:	00	5	:	1	:	0	:	$\frac{2}{3}$			
:	15	5	:	1	:	3	:	$\frac{1}{5}$			
:	30	5	:	2	:	1	:	$\frac{4}{5}$			
:	45	5	:	3	:	0	:	$\frac{1}{2}$			
28:	00	5	:	3	:	3	:	$\frac{1}{3}$			
:	15	5	:	4	:	2	:	$\frac{0}{2}$			
:	30	5	:	5	:	0	:	$\frac{2}{5}$			
:	45	5	:	5	:	3	:	$\frac{1}{3}$			
29:	00	5	:	6	:	2	:	$\frac{1}{4}$			
:	15	5	:	7	:	0	:	$\frac{4}{8}$			
:	30	5	:	7	:	3	:	$\frac{4}{7}$			
:	45	5	:	8	:	2	:	$\frac{1}{3}$			

**V**olendo dunque disegnare alcuna delle sopradette figure; se il sito sarà libero; si planterà l'asta con lo Squadro doue piacerà che sia il mezzo, & centro suo; poi per quei due tagli dello strumento, che comprendouo l'angolo vguale à vno di quelli al centro di quella tal figura, si mireranno due segni posti vguualmente distanti dall'asta, & lontani, ò vicini ad' essa, secondo che la figura harà da essere granda, ò picciola: poi stando ferma l'asta; si girerà lo Squadro tanto, che per quel taglio, che si mirò il primo segno, si veda il secondo, & con l'altro trauardarassene vn'altro posto con la medesima distanza, che sarà il terzo; & di nuouo visto col primo taglio questo terzo, con il secondo si farà porre il quarto, & così gl'altri finchè l'istrumento torni nell'istesso sito, ou'era la prima volta; & all'hora le linee, che congiungono tutti quei segni, formaranno la figura, che si voleua fare.

Ma perche il più delle volte, che queste figure si hanno à descriuere, & disegnare, succede, ò che i lati deono riuscirc di qualche determinata lunghezza; ò l'area, & capacità loro d'vn qualche numero di misure superficiali; perciò affine di poter ageuolmente conseguire l'vno, & l'altro, si sono costrutte due altre Tavole, nella prima dellequali sono notate le proportioni, che ad vno de i lati di esse figure, hà il semidiametro del cerchio, che le circonscriue: & nell'altra le  
pro-

proportioni , che ad' vn de i lati, hà la perpendicolare , che dal centro le cade sopra ; nell'vna , & nell'altra si sono posti due ordini de numeri : prima quelli de' gl'istessi Sini , & Tangenti ; per coloro , che hanno pratica , e fanno con facilità maneggiare numeri grandi , e sono diligentissimi nel ricercare, & voler conoscere molto per sottile simili cose , essendo questi assai vicini à i numeri veri , ancorche si sia supposto il fino massimo solamente di mille particelle; e gl'altri, che quasi sono gl'istessi, ridotti à più intelligibile denominatione ; per quelli, che sono men pratici in aritmetica , nè hanno scrupolo se siano , ò nò tanto essatti , nè stimano per cosa di relieuo, nè considerabile , come in effetto nò è, in lunghezze di 300. ouero 400. passa, vno ò due di più, ò di meno: massime in cose tali, che nò richiedono vn'isquisitezza matematica. Nè queste Tauole si sono stese più oltre, che al Quindecagono per succedere di rado, che s'habbiano à disegnar figure di più numero de lati ; & quando pur succedesse , non hà molta difficoltà co'l mezzo de i Sini , hauer cognita la proportionione del semidiametro al lato , & con le Tangenti , quella della perpendicolare ad' esso lato in qual si voglia figura proposta . Laonde se si vorà , (per effempio,) far vn Pentagono, che li suoi lati rieschino lunghi cento ottanta passi, con la regola delle proportioni volgarmente del trè , si farà, che come 1175 che è il lato , al suo semidiametro

24 FIGVRE REGOLARI.

diametro 1000. ouero come 27. verso 23. così  
 fia 180. ad' vn'altro, trouaremo questo ad' vna  
 foggia essere 153. e poco meno d'vn quino, cioè  
 $153 \frac{0}{7}$ , & all'altra  $153 \frac{1}{3}$ . onde fatto dal cen-  
 tro tutt'i predetti raggi, ò dell'vna, ò dell'altra di  
 queste grandezze; le linee rette, che congiu-  
 gneranno i loro estremi, formaranno vn Pen-  
 tagono, coi lati lunghi, col primo numero passa  
 180. per apunto come si desideraua; & con l'al-  
 tro  $180 \frac{1}{6}$  cioè oncie diece di più di quelle, che  
 vn piede ne contiene dodici, & cinque piedi fan-  
 no vn passo, che non è suario d'alcuna stima.

TAVOLA PRIMA.

Num.	Fig. regol.	Sem. diam.	Lato.	Sem. d.	Lato.
3	Triang.	1000	1732	4	7
4	Quadr.	1000	1414	7	10
5	Pentag.	1000	1175	23	27
6	Essag.	1000	1000	1	1
7	Eptag.	1000	867	15	13
8	Ottag.	1000	765	13	10
9	Ennag.	1000	684	16	11
10	Decag.	1000	618	8	5
11	Vndec.	1000	563	7	4
12	Duodec.	1000	517	29	15
13	Tridec.	1000	478	23	11
14	Terrad.	1000	444	9	4
15	Quindec.	1000	415	22	9

TA-

## TAVOLA SECONDA.

Num.	Fig. regol.	Perpendic.	Lato.	Perpē.	Lato.
3	Triang.	1000	3464	13	45
4	Quadr.	1000	2000	1	2
5	Pentag.	1000	1453	9	13
6	Efflag.	1000	1154	7	8
7	Eptag.	1000	962	27	26
8	Ottag.	1000	828	6	5
9	Ennag.	1000	726	11	8
10	Decag.	1000	648	3	2
11	Vndec.	1000	586	12	7
12	Duodec.	1000	534	15	8
13	Tridec.	1000	492	2	1
14	Tetrad.	1000	456	11	5
15	Quindec.	1000	424	47	20

Ma se la figura douerà riuscire di grandezza tale, che la sua area capisca vn qualche determinato numero di misure superficiali: Verbi gratia, vn Pentagono, che cõtenga 18000 passi quadrati. Prima si dee considerate, che se dal suo centro fossero tirate linee rette à tutti gl'angoli; che la figura verrebbe diuisa in cinque triangoli, tutti fra loro vguale, & che perciò ogn'vno di loro di dette misure n'hauerà da comprendere, & cõtenerne 3600: poi come dalla multiplicatione di tutta la base nella metà dell'altezza, ouero da quella di tutta l'altezza nella metà della base, si

4. del n.

Diff. 4. del seno.

D pro-

Cap. 3. produce l'area di qual si voglia triangolo, come si dimostrerà; perciò se studieremmo di trouare due numeri, che frà loro habbiano quella proportion medesima, che hà la metà della perpendicolare, che dal centro del Pentagono cade sopra il suo lato, ad' esso lato, & che questi multiplicandosi insieme produchino le 3600 misure, si hauerà senza dubbio quello, che si desideraua: per loche fà à proposito il seguente Problema.

### PROBLEMA.

**D**Ata la proportion frà due numeri, & dato vn' altro numero, trouarne due altri, che frà loro habbiano la proportion data, & multiplicandosi insieme produchino il numero dato.

Sia la proportion data quella che hà il numero  $A$  al numero  $B$  & il numero dato sia  $C$ , si deono trouar due altri, che multiplicandosi frà loro produchino il numero  $C$ , & habbiano la proportion data. Se il numero  $A$  multiplicando  $B$ , produrà  $C$ , già haueremo quanto si desideraua: ma se non.  $A$  multiplicando  $C$  produca  $B$ , & quante volte  $B$  misura  $B$ , tante unità siano in  $F$ . Sia dal numero  $F$  estracta la radice quadra  $G$ , & quante volte  $G$  misura  $C$ , tante vnità siano in  $H$ . Dico i numeri  $G$ , &  $H$ , hauere la medesima proportion, che hà  $A$  verso  $B$ . & che  $G$  multiplicando  $H$ , produrà il proposto numero

s. de triâng.  
del Monte  
Regio.

# DELL'INSTRUMENTO. 27.

mero c. Perche A multiplicando c hà prodotto B, & quante volte B misura A, tante unita sono in F, dunque i numeri, A, B,

& B, E, sono propo-

portionali, & per-

ciò come A verso

B, così è F verso

C; Ora perche dal

numero F s'è estrat-

ta la radice quadra

G; perciò G mul-

tiplicando se stes-

so, produrrà F; ma multiplicando H produce C

essendo che quante unita erano in C vguale A G

altretante ne fossero in H, onde il G verso H

hauerà la medesima proportion, che hà F verso

C: mà come F, à C, così è stato dimostrar-

to essere A, verso B: dunque come A al nu-

mero B, così sarà G, al numero H. ma il nu-

mero G multiplicando H produce C. I nume-

ri dunque G & H sono nella data proportion

di A à B, & producono multipli-

candosi insieme il numero

dato C, ch'è quel-

lo che

ci era proposto di

fare.

A ---- 4

B ----

C ---- 21

D ---- 42

E ---- 724

F ---- 1272

G ---- 5498



15. del 7.

17. del 7.

11. del 5.



## OPERATIONE.



E il numero proposto si moltiplicarà per vno di quelli della proportionè data, & l'auuenimento sarà diuiso per l'altro, poi dal quoziente sarà estratta la radice quadra, questa sarà vno de' numeri che si vanno cercando, corrispondente à quel numero della proportionè, che si moltiplicò. Per l'altro, ò si opererà nell'istessa forma; ò si hauerà, diuidendo il numero proposto, per la radice quadra già trouata.

Nel proposto effempio dunq; che la proportionè della perpendicolare al lato del Pentagono, è come 9, à 13; s'ordinaranno i numeri in questa forma. La proportionè data frà due numeri, e come da  $4\frac{1}{2}$  ch'è la metà della perpendicolare verso 13 ò per schiuare i rotti quella, che hà 9, à 26, & il numero proposto 3600: il quale moltiplicato per 26, & diuiso per 9: poi dal quoziente 10400 estrattone la radice quadra, - che è quasi 102, questa sarà per le cose dette di sopra, la lunghezza del lato del Pentagono, capace di 18000 passi quadri; onde tornando alla prima Tauola doue sono scritte le proportioni de i semidiametri verso i lati, trouerassi, nel Pentagono essere, ò come 1000 à 1175, ouero come 23, à 27; con che s'istituirà la regola del tre, dicendo; se 1175 che  
è il

## FIGVRE REGOLARI.

29

è il lato, ne dà 1000, ouero se 27, ne dà 23; che semidiametro ne darà il lato 102; & all'vno, ò l'altro modo che si operi si hauerà 86 passi & poca cosa meno di  $\frac{8}{9}$  d'un passo, per la lunghezza de i raggi, che haueranno da essere dal centro della figura, acciò i lati del Pentagono rieschino lunghi 102 passa, & conseguentemente sia capace delle 18000 misure superficiali, come si era proposto di fare.

Se poi il sito sarà impedito talmente, che non si possa dal mezzo vedere con lo Squadro attorno, attorno; s'eleggerà vn sito, che presso à poco, si voglia, che sia il centro: nel quale, se non vi sarà Campanile, Torre, ò altra cosa eminente, si procurerà porui in cima d'un' asta lunga, ò di picca, qualche segnale da poter vedere da lontano, & da questo, misurata vna distanza, tanto lunga, che habbia al lato della figura, chi si pretende fare; la stessa proportionione, che hà nella tavola, il semidiametro al lato di quell'istessa figura, si planterà nel suo termine l'asta con lo Squadro. caso, che si voglia cominciare da vn' Angolo: poi si considererà, se nello Squadro vi sia vn' angolo vguale alla metà di quello alla circonferenza di essa figura, & con vno di quei tagli che lo comprendono, si mirerà il segnale di mezzo, & con l'altro si farà dall'vna è l'altra mano, vna drittura, lunga quanto già si è determinato, che siano i lati, & così già se n'haueranno due, in cima de quali trasportato lo Squadro, cō vno de i tagli

tagli, che comprendono tutto l'angolo intiero della figura si mirerà esso lato, & il segnale lasciato nell'altro estremo, & con l'altro si farà il terzo lato, & così il quarto è gli altri, finche sia compita tutta la figura.

Se per caso poi non fosse nello Squadro quel mez'angolo della figura, che si è detto, che bisogna descriuere alla destra, & sinistra del primo raggio, si descriueranno cō quei tagli che ne comprendono vno, che le sia più vicino de gl'altri; poi col modo insegnato di sopra nel Pentagono & col mezzo della Tauola delle Tangenti, s'accresceranno, ò scemaranno secondo il bisogno, & così farassi ancora con gl'angoli intieri, & così in ogni occorrenza, che nello Squadro non fossero quelli che se n'hà bisogno.

Ma quando tornasse meglio hauer à dettermi-  
nare il sito con la positione della metà del lato,  
che con la positione d'un angolo; come si è fat-  
to prima; all'hora con la seconda Tauola, si farà  
che qual proportionione hà il lato, alla perpendico-  
lare, che le cade sopra in quella figura che si vuo-  
le fare; habbia la lunghezza, che si è determi-  
nato, che debba essere il lato, ad'un'altra; & quā-  
to sarà lunga questa, altreranto lontano dal  
centro si farà vn segno, nel quale posto lo Squa-  
dro con vn taglio maestro verso esso centro, cō  
l'altro si traguardaranno due segnali; vno alla  
destra, e l'altro alla sinistra, & lontani dall'asta  
per la metà della lunghezza del lato; che sarà il  
primo,

## FIGVRE REGOLARI. 31

primo", & il fondamento di tutti gl'altri; per compire poi il restante; nel sito di questi segnali si trasporterà lo Squadro, & cō quei tagli, che comprendono l'angolo della figura, si faranno due altri lati vguali al primo, & ne gl'estremi di questi due altri, & così di mano in mano, finche la figura sia compita, come si è detto di sopra.

## SECONDO MODO.



E vn' altro modo per descriuere le figure regolari con il sol mezzo de gl' angoli retti, & in certe occorenze, come quando si disegnano le fondamenta delle Fortezze, ò cose simili, è senza comparatione più espedito, facile, & sicuro, che l'antecedente; ben è verò, che in questo ancora vi è bisogno di tauole, & numeri; ò della cognitione de Sini, & Tangenti per poter conoscere i siti doue si harà da porre lo Strumento. & le lunghezze delle distanze, che sono necessarie farui.

Sia da descriuersi vn Pentagono (poiche il Quadrato, è cosa tanto facile, che non hà bisogno d'esplicatione) & sia vno de suoi lati  $AB$  già stabilito, & determinato inquanto alla positione, & lunghezza; in mezzo al quale, nel punto  $c$ , sia posto lo Squadro, & con esso fatta la  $cd$ , ad'angoli retti alla  $AB$ , & tanto lunga, che habbia alla  $AB$ , la stessa proportion, che  
hà



# FIGVRE REGOLARI. 33

A, B, F, G, il quinto D, si trouarà, ò con due cordicelle lunghe come AB, ouero se dal punto L, lontano da F, quanto è lontano dal punto D, il punto E; si farà la LD, che sia ad'angoli retti alla LH, & lunga quanto HC: ouero se ancora la GM sarà fatta vguale alla medesima ED, si diuiderà per mezzo la linea LM, che li congiunge, & si hauerà fatto l'istesso Pentagono di prima: Il quale, dico primieramente essere equilatero. Perche essendo la FE luga  $8\frac{1}{1}$  di quelle parti, che AB è 10, sarà il suo quadrato  $65\frac{1}{1}$  & il quadrato di ED, che si fece lunga  $5\frac{7}{8}$ :  $34\frac{3}{8}$  i quali giunti insieme fanno  $99\frac{7}{8}$ , cioè la quantità del quadrato di FD: per essere l'angolo FED retto; del qual numero la radice quadra, cioè la lunghezza della DF, secondo le regole de gl'Ar-  
Comand. nei com. de dimen. sic. Arch.  
 ritmetici: farebbe d'intorno à  $9\frac{1}{1}$ , che si può senza alcũ scrupolo dire 10: ò coi numeri più intelligibili, il quadrato di FE: che si fece lunga 809 di quelle parti, che AB era 1000; sarà 654481, & quello di ED, che fù lunga 587, sarà 344569, i quali congiunti insieme fanno 999050, del qual numero la radice quadra è  $999\frac{1}{1}$ , che parimente senza scrupolo si può dire che sia 1000. Di nuouo, perche l'angolo AHF è retto, & la HF,  $9\frac{1}{2}$  il suo quadrato sarà  $90\frac{1}{4}$ , & il quadrato, di AH, che in lunghezza è  $3\frac{1}{1}$ ;  $9\frac{1}{2}$  i quali giunti insieme fanno  $99\frac{1}{4}$ , per il quadrato di AF; onde la radice prossima di questo num. che farebbe incirca à  $9\frac{1}{2}$ , parimente si può dire che sia 10. & ne i numeri

E mag-

### 34 FIGVRE REGOLARI.

maggiori, il quadrato di  $HF$ , che in lunghezza è 951, sarà 904401, & quello di  $AH$ , che è lunga 309, sarà 95481: tutti due insieme dunq; cioè il quadrato di  $AF$ , sarà 999882, del quale la radice quadra; che viene ad essere la lunghezza del lato  $AF$ , sarà  $999\frac{882}{1000}$ , che senza veruno pericolo d'errore può dirsi 100. Et essendo questi due lati  $AF$ , &  $FD$ , vguali à i lati  $EG$ , &  $GD$ , perciò il Pentagono sarà equilatero. Il quale dico ancora essere equiangolo; & è cosa euidentifs. Perche essendo l'angolo  $FED$  retto, & la  $FD$ , 1000, &  $FE$  dell'istesse particelle 809, se col centro  $D$  & con l'interuallo  $DF$  s'intenderà esser descritto vn cerchio, la  $FE$ , sarà il Sino retto dell'angolo  $FDE$ , al quale rispondono gr. 54. & perche le due  $FD$ ,  $DE$  sono vguali alle due  $GD$ ,  $DE$ , la base  $FE$  alla base  $EG$ : farà l'angolo  $FDE$ , vguale all'angolo  $GDE$ : onde ancor questo di gradi 54, & tutti due insieme gradi 108, ch'è d'un retto, & vn quinto, quanto si disse essere grande per apunto quello del Pentagono. Con simili ragioni. Perche la  $FH$ , è lunga 951 di quelle particelle, che  $AF$ , è 1000 & è Sino dall'angolo  $HAF$ , al quale rispondono grad. 72. se questi si leuaranno da 180, che è la grandezza di tutti due gl'angoli  $HAF$ ,  $BAF$ ; remaranno i medesimi grad. 108, per l'angolo  $BAF$ , Et perche l'angolo  $A FH$ , viene ad essere di gr. 18. cioè di tanti, quãti ne mancano all'angolo  $FAH$  per compire vn retto, essendo retto l'angolo  $AHF$ ; & la  $DE$  parallela alla  $FL$ , & in cõ-

fe-

4. del pr.

Tolomeo  
nel Alm.

8. del pr.

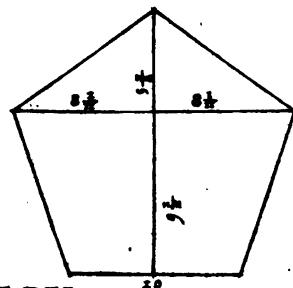
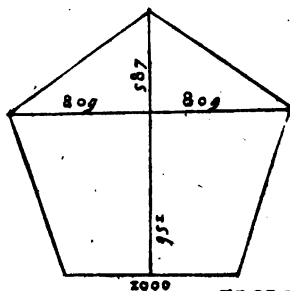
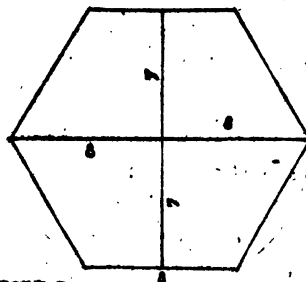
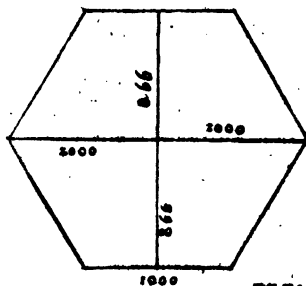
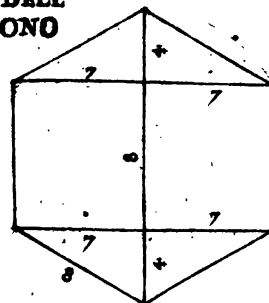
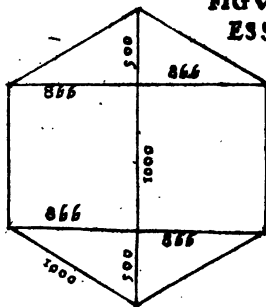
Con. alla  
32. del pr.

33. del pr.

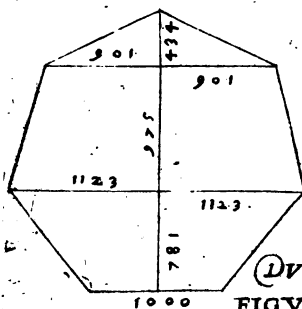
# DELL'INSTRUMENTO. 35

seguenza l'angolo  $DFL$ , vguale all'angolo  $EDF$  di grad. 54, tutti due insieme dunq; faranno gr. 72. i quali leuati da 180, cioè da due retti, à i quali sono vguali i trè  $LED$ ,  $DFA$ ,  $A FH$ , remaranno gl'istessi gradi 108, per l'angolo  $AFD$  del Pentagono; & perciò questo sarà non solo equilatero: ma equiangolo ancora; come si era proposto dimostrare. L'Essagono, Ottagono, & l'altre figure, che hanno i lati di numero pari; si possono descriuere in due foggie: l'vna quando si propone la lunghezza, & positione d'vno de suoi lati; & l'altro quando si propone la lunghezza de i lati, & la positione del diametro di quel cerchio, che circonscrive la figura. Di tutti si daranno gl'esempi coi suoi numeri, senza badare à replicare, ne la constructione, ne meno la demonstratione, per essere l'istesse, ò poco differenti da quelle, che si sono dette nel Pentagono; Et in queste ancora, sono posti due sorti de numeri, altri maggiori, cioè quelli de gl'istessi Sini; supposto il semidiametro essere 1000: & altri minori, per coloro, che non fanno gran caso di tanta exquisitezza, & hāno minor pratica in maneggiar numeri grandi. Auertendo, che ne gl'esempi delle figure coi numeri piccioli, non in tutti si è fatto il suo lato essere 10; ancorche sia numero che nel ridurre le misure in proportion con la regola del trè; torna molto comodo: mà in alcuni si è fatto 7, in altri 8, secôdo che si è veduto le proportioni accostarfi meglio al vero, con mēco rotti, e più intelligibili, che sia stato possibile.

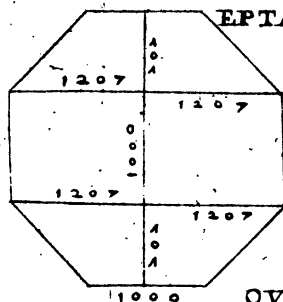
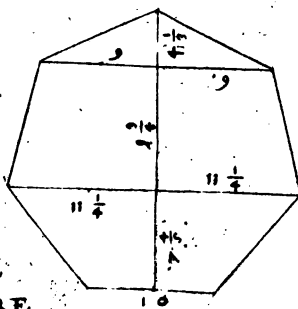


FIGVRE DEL  
PENTAGONOQUATTRO  
FIGVRE DELL'  
ESSAGONO

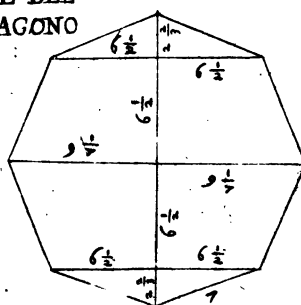
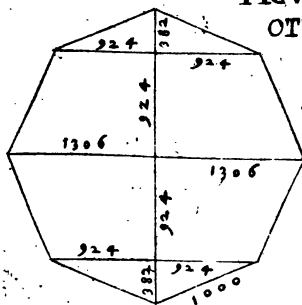
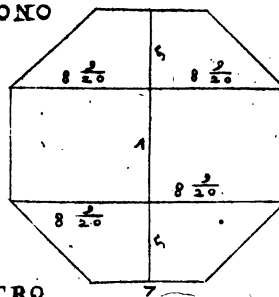
# FIGURE REGOLARI. / 37

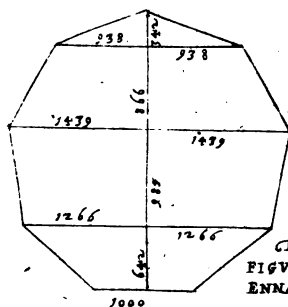


QVE  
FIGURE  
DEL  
EPTAGONO

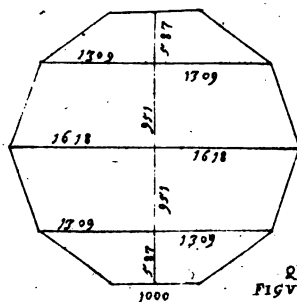
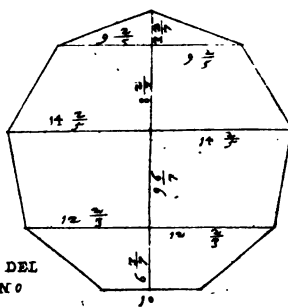


QVATRO  
FIGURE DEL  
OTTAGONO

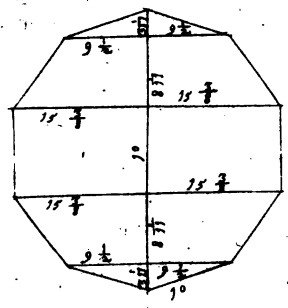
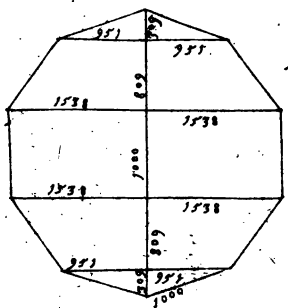
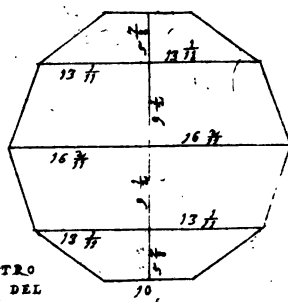




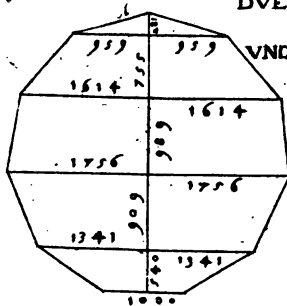
CDVE  
FIGVRE DEL  
ENNAGONO



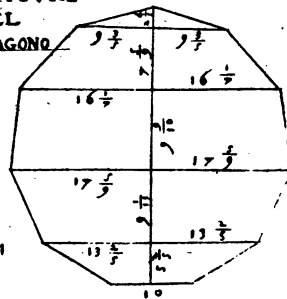
QVATTO  
FIGVRE DEL  
DECAONO



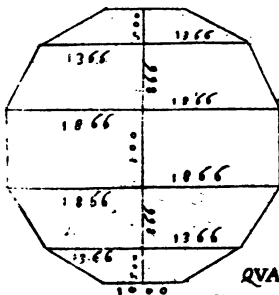
DVE FIGVRE  
DEL  
VNDICAGONO.



11

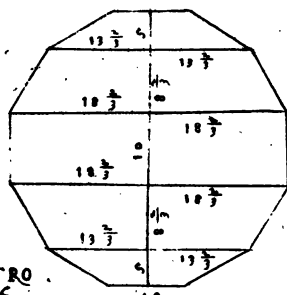


10

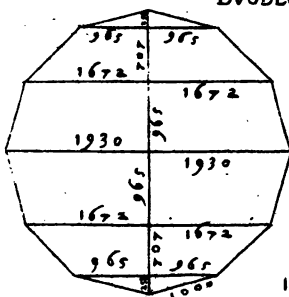


1000

QVATTRO  
FIGVRE DEL  
DVODECAGONO.

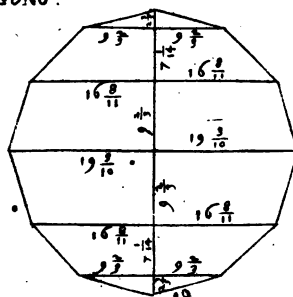


10



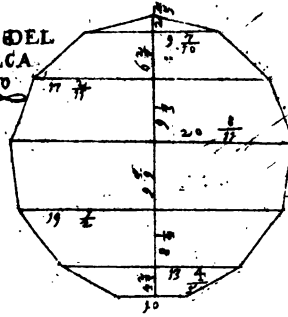
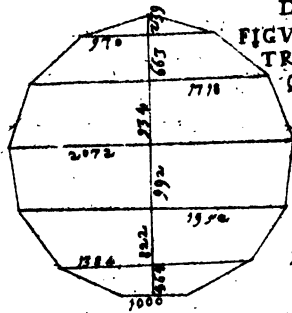
1000

12

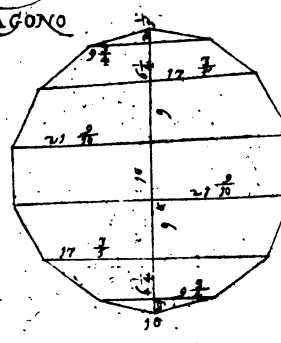
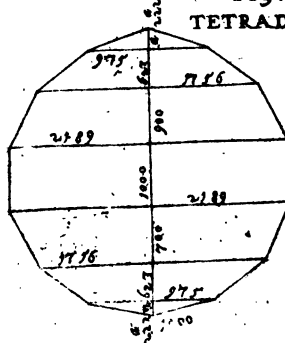
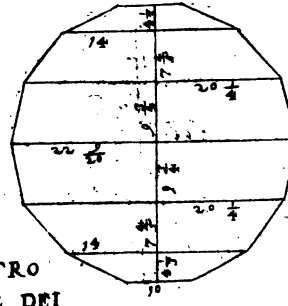
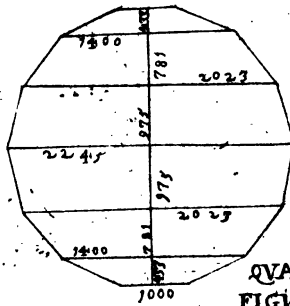


30

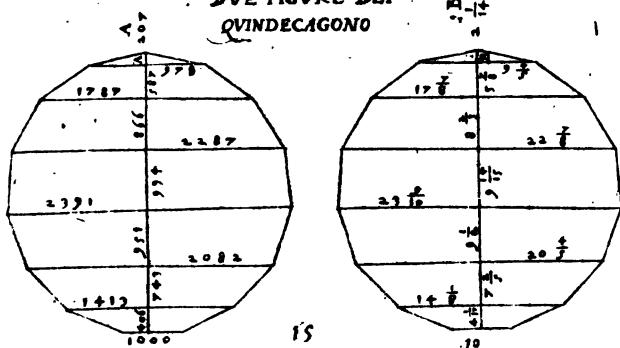
DVE  
FIGVRE DEL  
TRIDECA-  
GONO



QUATTRO  
FIGVRE DEI  
TETRADECA-  
GONO



**DVE FIGVRE DEI  
QVINDECAGONO**



Se occorresse poi hauere à descrivere altre figure, pur regolari, di maggior numero di lati, che non hanno queste vndici che si sono proposte; potranno ageuolmente trouar le distanze de i luoghi doue si harà da porre lo strumento, & le lunghezze delle perpendicolari, dalle cose, che sono state dette nel principio di questo capitolo, parlando delle grandezze de gl'angoli; & da quelle, che si diranno nel capir. quinto delle lontananze, al numero settimo co'l mezzo delle tauole de Sini.

42  
AGRIMENS VRA

CAPITOLO TERZO.



N ogni Prouincia , anzi poco meno che in tutte le Città, & luoghi più principali, si troua esser stato da gl'huomini prudenti stabilita vna pezza di terra di certa grandezza, ò quadrata, ò più lunga che larga; ma rettangola, & ad essa costituito vn prezzo conueneuole, considerandola, come fra i termini di mezzo in quanto al frutto, comodo, & altre circostanze di vicinanza, giacienza, & simili; acciò col suo paragone si possa facilmente venire in cognitione del valore delle altre, senza manifesto errore. Queste in alcuni luoghi, sono quanto occupa vn moggio di grano in sementa; In alcuni altri quanto vn paio di buoi lauora in vna giornata; & altroue quanto in vna sciolta sola; & le chiamarono Iugeri, Atti, Climi, Some Bubulce, Campi, Coltre, & con altri nomi tali, antichi, & moderni: Ma perche non tutte le possessioni sono còposte di queste pezze intiere, furono subdiuise, & formatone dell'altre più picciole; alcune parimente quadre co i lati per la metà, ò per la quarta parte di quei delle

delle pezze grandi; & altre lunghe, & larghe con diuerse proportioni, nominandole Pertiche, Vanezze, Quartieri, Staiora, Coppie, Tornature, Moiora, & con cento altri nomi, secondo la varietà de paesi; ma però quasi tutti s'accordano in vna, che si chiama piede quadro, le parti del quale sono l'oncie, dell'oncie, i punti, de i punti gl'attomi, & così fino à i momenti; come si dirà; il lato del qual piede, benché sia differente da luogo, à luogo; è nondimeno in tutti maggiore del piede geometrico, & di quell'ordinario col quale si misurano le fabbriche, i legnami & altre cose simili; anzi che in molti luoghi per la sua grandezza, lo chiamano Piede Eliprandro; più tosto; per quello, che io ne credo; per gratitudine, acciò si venga conservando frà i posteri la memoria del beneficio, che fece Eliprando Rè de Longobardi à tutt'Italia; col riformare, & riordinare, queste misure vitiare & guaste, per le tante calamità, & mutationi di stato patite poco auanti lui; hauendolo ordinato tale, che perche tale fosse veramente, (come alcuni han creduto) la forma del suo proprio piede; che se bene come afferma il Villani, G. vill. li. 3. cap. 7. fù grande come vn gigante; non è però probabile; ancorche l'intagliassero nel suo sepolcro in Santo Adriano di Pauia; c'hauesse vn piede così misurato e lungo quanto vn braccio di Toscana; se però non ve s'intendesse anco la scarpa con la punta lunga, & acuta; come dalle pit-



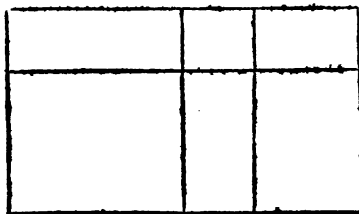
#### 44 AGRIMENSURA.

tùre si raccoglie che vfarono quei secoli; & è questa senza alcun dubbio la cagione perche hoggi giorno questo piede (nelle misure di terra) sia principio di tutte l'altre, senza cominciare dalle più infime; come pare, che richiederebbe l'ordine. Ma perche il referire qui adesso, quali sieno le grandezze delle pezze, quali quelle delle misure di molti paesi, & i nomi loro; sarebbe cosa lunga, e più curiosa, che di alcun profitto; douendo ciascuno attendere al costume del luogo doue si truoua, che è facile hauerne notizia, si lascieranno da parte; & si procurerà mostrare più breue, & facilmente che sia possibile, la maniera, e le regole, conche si misurano i terreni; in modo tale, che ogn'vno le possa applicare al suo proposito.

Alla Prima Prop.

E' stato dunque dimostrato da Federigo Comandino nel secondo degli elementi d'Euclide.

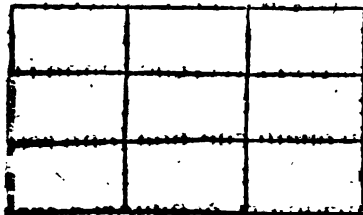
Che se due linee rette faranno segate in quante parti si vogliano. Il parallelogrammo cōtenuto dalle due linee intiere, sarà vguale à



i parallelogrammi contenuti da ciascuna parte dell'vna, con ciascuna parte dell'altra; pur che siano equiangoli frà loro, & al tutto; dal che ne nasce, che questi, tanti saranno per appunto, quanto

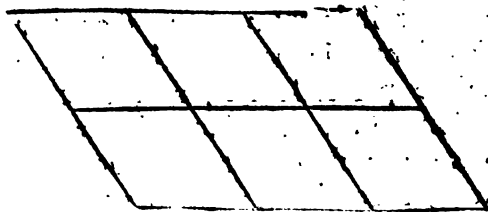
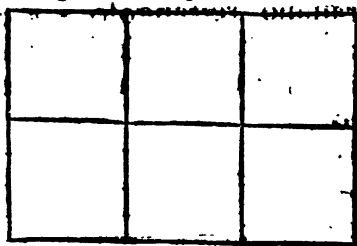
quanto è il numero, che si produce, moltiplicando quelli delle diuisioni d'vno, nel numero delle diuisioni dell'altro lato ; & faranno ancora

vguali d'area ,  
se le diuisioni  
d'vno di quei la-  
ti, faranno frà  
loro vguale, &  
così parimente  
quelle dell'al-  
tro ; anzi che ,



se l'vno, & l'altro lato, sarà stato diuiso con vna  
stessa misura ; i parallelogrammi non solamente  
saranno

d'area, &  
capacità  
vguali ;  
ma haue-  
ranno e-  
tiamdio  
i lati vgua-  
li, & sa-  
ranno o  
quadrati,  
se il pa-  
rallelo-  
grammo  
fù rettan-



golo, o rombi, se non fù tale : Et benchè questo  
sia vero generalmente in tutti i parallelogram-  
mi;



possibile, saperli ogni volta circonscrivere bene. Et perche ne gli spatij parallelogrammi; Euclide ci hà dimostrato, come il diametro li divide per mezzo: di quì è, che dalla multiplicatione di tutto vn lato, nella metà dell'altro, di quei due, che nei triangoli rettangoli sono d'intorno all'angolo retto; che vno si chiama base, & l'altro catheto; si produce la quantità, & grandezza della sua area; essendo questo la metà del parallelogrammo rettangolo contenuto da i medesimi lati. Ma più vniuersalmente.

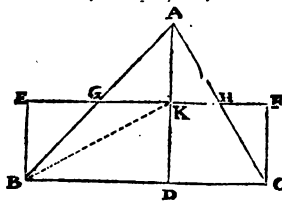
Nella 34.  
del primo.

Pr. del secondo.

In ogni triangolo rettilineo, dalla multiplicatione della base nella metà dell'altezza, ò di tutta l'altezza nella metà della base si produce l'area della sua grandezza.

Sia il triangolo  $ABC$ , e la sua altezza, cioè la perpendicolare che dall'angolo  $A$ , cade sopra la base  $BC$ , la  $AD$ ; diuisa per mezzo nel punto  $K$ , per lo quale sia fatta la;  $EKF$  parallela alla  $BC$ , & dalli punti  $B$ , &  $C$ ; le  $BE$ ; &  $CF$  parallele alla  $AD$ . Dico. al triangolo  $ABC$  essere vguale il parallelogrammo rettangolo  $ECKF$ . congiunganfi i punti  $BK$ .

4. diff. del secondo.

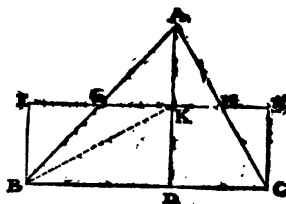


Perche dunq; nella base  $BD$ , & frà le parallele

lele  $BD$ ,  $DK$ , vi è costituito il parallelogrammo  $BDK$ , & il triangolo  $DKB$ ; sarà il parallelogrammo  $BD$ , doppio del triangolo  $DKB$ ; del quale è doppio ancora il triangolo  $ABD$ , hauendo l'istessa altezza  $BD$ , e la base  $AD$  doppia della base  $DK$ : & perciò il parallelogrammo  $BD$ , & il triangolo  $ABD$ , frà loro vguagli; & per l'istessa ragione al triangolo  $ADC$  vguale il parallelogrammo  $DK$ : onde tutto il parallelogrammo  $BDK$ , sarà vguale à tutto il triangolo  $ABC$ : mà il parallelogrammo  $BDK$ , è contenuto dalla base  $BC$ , & da  $BE$ , che è vguale à  $DK$ , metà dell'altezza  $AD$ , dunque dalla multiplicatione di  $BC$  nella  $DK$ , si hauerà nota la grandezza del triangolo  $ABC$ . che è quello che si era proposto di dimostrare.

Altramente.

Perche nel triangolo  $ABD$  la  $GK$ , è parallela alla base  $BD$ .  
 2. del 1.<sup>o</sup> sarà come  $DA$ , verso  $AK$ , così  $BD$ , à  $GK$ , &  $BA$  ad  $AG$ ; ma  $DA$ , è doppia de  $AK$ : dunque anco  $BD$ , cioè  $BK$ , farà doppia della  $GK$ , &  $BA$  di  $AG$ ; donde effendo le due  $AG$ , &  $GK$ , vguali alle due  $BE$ , &  $GE$  & gl'angoli al vertice  $A$  vguali: saranno altresì i due triangoli  $AGK$ ,  $BGE$ , vguali frà loro, ai quali aggiunto per comune il trapezio



cioè  $\triangle BCD$ ; il triangolo  $ABD$  sarà uguale, al parallelogrammo  $ED$ ; & per l'istessa ragione il triangolo  $ADC$  al parallelogrammo  $DF$ , & perciò tutto il triangolo  $ABC$ , à tutto il parallelogrammo rettangolo  $ECFE$ . Ma il rettangolo  $BIF$  contenuto dalla base  $BC$  & dalla  $CF$ , cioè dalla  $DK$ , metà dell'altezza  $AD$ ; è uguale al rettangolo, che si contiene da tutta l'altezza  $AD$ , & dalla metà della  $BC$ , per essere duplo dell'vno, e l'altro di loro, quello che contengono, tutta la  $AD$ , e tutta la  $BC$ . Daonde dalla multiplicatione d'vna qual si sia di loro intiera, nella metà dell'altra, si hauerà nota la grandezza del proposto triangolo. Il che bisogna dimostrare. Oue à ciò è da saperli ancora come nelle figure di quattro lati, che ne hanno due equidistanti fra loro, se quali alcuni de i moderni Agrimenfiori, seguendo Lionardo Pisano; l'hanno chiamato, con vna voce molto impropria, & di mal suono Capi tagliati, che con vn'altra più breue, & più significante, con l'autorità di Proclo in tutto questo trattato si nominaranno Trapezioe; dalla multiplicatione delli

diff. prima  
del secôdo  
34. del pri  
mo.  
Prima del  
sesto.

lib. 2. com.  
12.

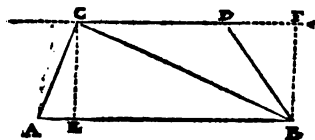
due lati equidistanti congiunti insieme, nella metà della perpendicolare, che cade da vn qual si voglia punto preso in vna d'esse sopra l'altra, o dalla metà, d'ambidue questi lati equidistanti in tutta la perpendicolare, si produce la quantità di tutta la sua area; & questo ancor che per le cose dette poco fa, possa esser molto ben chiaro;

G

tuttavia

50 AGRIMENSURA.

33. del primo. tuttauia per maggiore euidenza. Nel Trapezio  $ABCD$ , siano i due lati equidistanti  $AB$ ,  $CD$  & dalli punti,  $c$ , &  $B$ , fatte le  $CE$ , &  $BF$ , che le siano perpendicolari; le quali verranno ad essere frà loro vguali. Già è stato dimostrato, come dalla multiplicatione di tutta la  $AB$  nella metà della perpendicolare  $CE$ , ò da quella di tutta la  $CE$ , nella metà di  $AB$ ; ne venga nota l'area, & grandezza del triangolo  $ABC$ : & così da quella di tutta la  $CD$ , nella



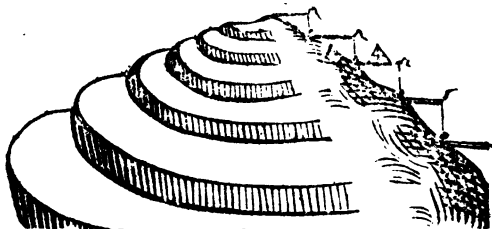
la metà di  $BF$ , cioè della medesima  $CE$ , ò di tutta questa, nella metà di  $CD$ , quella del triangolo  $CDB$ : dunque dalla multiplicatione di amendue le  $AB$ ,  $CD$  giunte insieme, nella metà di  $CE$ ; ò pure da quella delle metà dell'vna, & dell'altra delle equidistanti  $AB$ ,  $CD$ , giunte insieme, in tutta la  $CE$ , si hauerà la grandezza di tutti due i triangoli  $ABC$ ,  $CDB$ , cioè del Trapezio  $ABCD$ . Ilche bene spesso seruirà à fare con meno operationi quello, che bisognerebbe fare con più senza questa cognitione.

Ma prima, che si passi più oltre, è necessario per leuare molti fuori d'un grosso inganno; che si conosca, la quantità vera che produce, e rende vtile del terreno situato in monte, & luoghi decliui, non essere, nè douersi considerare, secondo quella superficie, che si vede esteriormente:

ma

ma si bene, vguale à quella del fondo, & base, che rimarebbe in piano all'Orizzonte, se il monte si togliesse via; ò pure ( ch'è tutt'vn'istessa cosa ) se il monte si riducesse, ò con l'imaginazione, ò realmente; come si costuma in diuersi luoghi; à fog-

gia d'vna scala con i gradi larghi; poi misurate quelle larghez-



raccogliessero insieme, che farebbono appunto quanto il detto fondo. La qual maniera di ridurre al piano le superficie montuose nel misurarle; gli Agrimenfori antichi chiamarono [cultellare,] per qual cagione non credo, che ci sia, chi l'abbia esplicato; ma per congetture potrebbe forse essere, perche pare appunto, che sia come fosse stato scoltrellato quel sito, & con vn fendente fatto il taglio, che è perpendicolare, & con vn rouerscio tondo, l'altro in piano all'orizzonte. Referirò quì cioche Giulio Frontino huomo consolare, & dottissimo, scrisse nel libro de [Re Agraria] in questo proposito [Cultellamus ergo agrum eminentiorem & ad planitiem redigimus. æqualitatem hanc nobis ratione ipsa seminum natura monstrauit, omnis enim illa soli inæqualitas colligi poterit, nisi quod de



terna quicquid nascitur in aërem rectum exit, & illam terrę obliquitatem crescendo atterit, nec maius spatium occupat, quam si ex plano nasceretur; ] & alitroue in vn. fragmento de [ limitibus; ] [ Si fuerit ergo vallis quę conspectum agentis exuperet; per ipsam metis ad ferramentum ap- positis erit descendendum cuius rigoris inces- sum, vt à se in contrario æquemus, afflicta an- te linea capitulum perticę equaliter, & perpen- diculum cultellare debemus. Nam & perpen- sum rigorem extēdere lineam certum est, in qua cultus locorum perpendiculari assignantur. Nam quoties cultellamus sinē lineam conspectum iterū saepe excedimus, & cum festinantes ex eo loco iterum rigorem conspiciamus, tunc in illam per- ticarum quamuis exiguam conuersionē non mi- nus fit diffensio. ] Et Higeno liberto d'Augu- sto ne i Gramatici scriisse. [ Lineam autem per metas extendemus, & per eam ad perpendiculari cultellabimus; ] acciò intendessimo, come bi- sognz far prima vna dirittura dal sommo al pie- de del Monte, & poi per quella venire misuran- do con la canna in piano, & co'l perpendicolo. Leonardo Pisano, che ne i tempi molto più bassi scriisse assai accuratamente di questa mate- ria, nella seconda parte della sesta distinctione al titolo [ De dimensione camporum, qui in mō- tibus iacent, ] dice così. [ Non enim mensu- rantur montes secundum superficies appaerentes in eis, cum Domus, Arbores, nec non & femi-  
na,

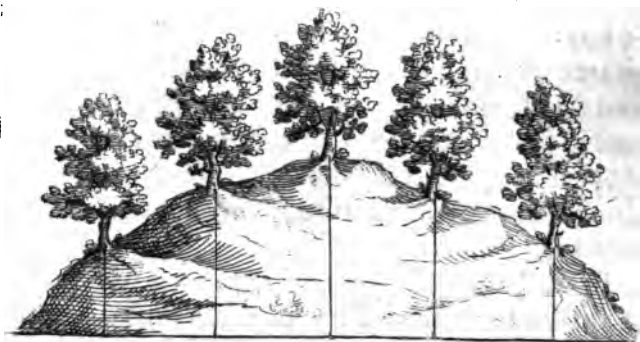
na, non secundum rectum angulum super ipsas superficies eleuantur; unde quaruntur embada ipsorum planorum super quæ apparentes superficies montium iacent, & super quod plana prædicta omnia secundum rectum angulum eleuantur.

Polibio nel nono delle sue istorie, discorrendo se le Città situate ne i monti contengano più habitationi di quelle poste in piano d'un istesso circuito; che viene ad' essere l'istesso nostro proposito; dice in questa maniera. [ Multi eas Ciuitates quæ in anfractibus, & collibus refertæ sunt plures domos continere putant, quam eas quæ in plano sunt sitæ; hoc autem sic non habet, propterea quod ædificiorum domus non in accliui pauimento, sed in subiecto plano rectè ædificantur.

Frate Luca dal Borgo al cap. terzo della quarta distinctione tradusse; benchè sconsigliamente l'istesse parole recitate poco fà di Lionardo, & si serui in quel luogo di tutte le ragioni, & evidenze proposte da lui.

Nicolò Tartaglia nel terzo libro della terza parte del suo general trattato di numeri, & misure al cap. 5. fà vna assai lunga inuettiva contro certi Agrimensori sì poco intendenti, che credevano, che tanto frutasse vna pezza di terra situata in monte, quanto l'istessa posta in piano, nè per conuincerli, & far manifesta l'ignoranza loro, si serui d'altre ragioni, che di quelle di Lionardo.

nardo . A queste si potrebbero aggiungere altre autorità de i più moderni, è l'argomēto , che ci fa l'vso di questa cautela nel misurare i firi nō piani, che si è sempre conseruato ne i luoghi ben regolati : Ma più che questo , & più che il testimonio d'huomini autoreuoli ce ne deue persuadere la ragione , la quale è tanto chiara , & manifesta , che nulla più . Perche se il monte fosse pieno d'arbori , & che imaginassimo i loro piedi



prolungati fino al piano del fondo ; questi capirebbono in esso , nell'istesso modo, & forma , & con gl'istessi medesimi interualli, che prima, non mutandosi , nè alterandosi per questo allungare , la positura , nè le distanze loro . O come dice Polibio . [ Si eas Domos consideres ; ] ( che è vn'istesso ; perche gl'arbori nascono , & gl'edificij si fabricano perpendicolari all'Orizzonte ) [ quæ in sublimē sunt extensæ & in climatibus sitæ, sic vt cunctæ sint æqualiter altæ, manifestum est

est quod testis illarum in vnam planitiem red-  
 dis par sit, & æqualis distantia tam illarum quæ  
 tumulis subiacent, quàm quæ ad fundamenta mu-  
 rorum in planitia sita sunt. ] Ne i mucchi di ter-  
 ra, che costituiscono il monte gli accrescono,  
 ò scemano cosa alcuna; cioè non fanno, che sia-  
 no più vicine ò distanti frà loro, di quello che  
 sono senz'esse: ma bene della loro superficie  
 montuosa; gl'arbori, & l'altre cose che nascono  
 per diritto verso il Cielo, ne consumano mag-  
 gior parte, come disse anco di sopra Frontino.  
 con quelle parole; [ & illam terræ obliquitatē  
 crescendo atterit. ] Perche vediamo chiara-  
 mente che se rasente il terreno situato in costa,  
 si taglierà vn'arbore non farà nella settione sua;  
 quantunque il tronco sia esattamente ritondo;  
 vna figura ritonda, come di cerchio; ma vn'-  
 Ellipse, ò come si dice dal vulgo vn'Ouato; co'l  
 diametro, maggiore verso la china del monte.  
 Perche rappresentandoci il tronco vn Cilindro  
 retto, & la superficie del terreno pēdente, vn pia-  
 no che lo sega, non equidistante alle basi; per-  
 che queste sono nel piano dell'Orizzonte; non  
 per l'asse, nè meno equidistante ad' alcun pia-  
 no per l'asse, perche li è perpendicolare; ma à  
 trauerso l'vno, e l'altro lato del parallelogram-  
 mo fatto dal piano, che passando per l'asse, è ret-  
 to al piano secante; ne seguirà, che detta settio-  
 ne sia vn'Ellipse. onde se per lo centro, di essa  
 settione si tirerà vn'altro piano equidistante al-  
 le basi,

Coroll. al-  
 la 16 di Se-  
 renò de  
 scilicet Cyl-

### 35 AGRIMENSURA.

Quinta di  
Sceno.

te basi, farà vn cerchio vguale ad' esse basi; cioè tanto grande, quanto è la buca del terreno, che occupa l'arbore nel fondo; ilqual cerchio è minore di quell'ouato, che fa nella superficie pendente; essendo l'asse, & diametro maggiore dell'ouato, maggiore del diametro del cerchio, perche la metà di questo subtende l'angolo retto in quel triangolo, che la metà del diametro del cerchio, è vno de' suoi, che sono d'intorno ad' esso; & l'asse minore, e comune co'l diametro del cerchio, perciò tutt'vno; Et perche questo cerchio à quell'ouato, hà la proportion, che il quadrato descritto d'intorno ad' esso, al parallelogrammo rettangolo d'intorno all'ouato; ne seguita, che anche tutto il fondo del monte, à tutta la superficie montuosa habbia l'istessa proportion, che il sito, che occupa ogni pianta nell'vno, à quello, che occupa nell'altra di queste due superficie:: Conciofia cosa che, se il predetto fondo si risoluesse in quadretti, & che da i termini degl'angoli loro s'ergessero linee rette perpendicolari al soggetto piano, e tanto lunghe, che incontrassero la superficie del monte; poi fossero congiunti co' linee rette que' termini dou'ne l'incontrano, non hà dubbio alcuno, che anche tutta la detta superficie montuosa sarebbe risolta in parallelogrammi rettangoli di numero vgtali à i quadretti del fondo, & fra loro maggiori, & minori, secondo che il sito sarà stato in vn luogo più, ouero pendente che nell'altro.

per

Archime  
de de Co  
noid. &  
Sphzroid.  
prop. 6.  
22. di Qui

per rispetto delle linee perpendicolari, & de i piani che passano per esse, & per i lati de i quadretti retti frà loro, poi segati dal piano della superficie pendente.

18. dell'vn  
decimo.  
16. dell'vn  
decimo.  
19. dell'vn  
decimo.

Perciò resta molto ben chiaro, ancorche la superficie montuosa sia maggiore di quella della sua base, che nondimeno la parte, nella quale questa è superata da quella, non ci apporta beneficio, nè vantaggio d'alcuna sorte; & infermemente come questa possa essere la ragione, onde i Leggisti antichi si mouessero à chiamare [Fundū] la Possessione, essendo (come si è dimostrato) questo fondo, o base, la misura vera della quantità del terreno fruttifero, situato in quel si voglia modo; e però Festo (secondo che riferisce Pandolfo Pratense nel suo Lexicon. Iur.) scrisse, che [Fundus dicitur ager ad similitudinem fundi vasorum;] per darci à diuedere con questo essemplio, che quale proportionè hà la superficie del fondo del vaso, à quella parte, che di essa è maggiore la superficie del suo ventre; tale ancora hà la parte vile del campo, à quella, che non è d'vile veruno; & è molto più verisimile questa deriuazione, comprendendosi sotto à questo termine, ogni positura di terreno; che perche, [in eo fundetur vel stabiliatur patrimonium;] come dissero esser antichi, ouero perche [fundat opes] secondo Alberico de Rosate, [in verbo fundus, Vel quod sit rerum omnium fundamentum;] come piacque à Luca di

In verbo  
Fundus.

Variarum  
aut. de si-  
milib. pag.  
130.

*Lib. 6. c. 4.* Penna; in l. 3. C. de Delator. lib. 10. ò che venga da [ Funda, quod idem sit, quod funda prahendi possit, ] come non senza qualche scapito del suo nome l'espose Lorenzo Valla. Et perc iò si dee hauere come per legge inuiolabile nel misurare dette superficie montuose, Il tenere sempre la canna, ò pertica in piano all'Orizzonte, mediante l'Archipendolo, ò con altro simile artificio; & dal capo che s'alza in aria, lasciar cadere volta, per volta, vn perpendicolo, per riporre nel sito del suo cadimento l'altro capo; che s'appoggia in terra; & non strascinarla come si costuma in certi luoghi della Marea d'Ancona; doue quegl'Agrimenfori eleggono più tosto diffalcare vna certa portione, ò dalla somma delle misure, ò da quella del prezzo; secondo, che pare à loro, che sia più, ò meno pendente il sito; che gouernarsi conforme alla ragione, & vsar le misure vere. Per non dir nulla d'vn' altro luogo insigne di Toscana, doue con prudentissime, & sante ordinationi; hanno rimediato à molti abusi infino à cose ben picciole: & in negotio, che importa tanto al Publico, per le Colte, & Imposte, che si mettono sopra i beni stabili, & al Priuato per le compere, & vendite, che se ne fanno tutto dì; sofferiscono, che non solo i loro Agrimenfori strascinino la canna; ò catena che s'adoprina; per terra, ancorche il terreno sia in colle, ò in montè, & che nel proprio sito non isquadrino quel che misurano: ma che

ma che d'ogni Poſſeſſione, ne leuano prima la pianta con la Buſſola; come che frà tutti gli ſtrumenti, che adoperano gl'Architetti, queſto non ſia il più fallace, & men ſicuro; per lo ferretto calamitato, tanto difficile à trouarſi in tutta perfeſſione, & per le tante coſe, che impediſcono la virtù della pietra conche è tocco; oltre alle circonſtanze, che la linea del riſcontro di detto ferro, i gradi, & il centro d'intorno al quale ſ'aggira, ſiano ſegnati, & lauorati da eccellente maſtro. Et che poi rimetteſſe quelle miſure in diſegno, che rade volte, ò non mai ſuccede, che chiu-  
dano bene; & finalmente (Dio ſà con quali ſtrumenti) riſoluanò quel diſegno in triangoli, & co'l mezzo della ſcala, fatta di particelle molto piccole, conoſcano le lunghezze delle loro baſi, & catheti; nel che anco ſ'incontrano altre difficoltà, perche quanto il luogo che ſi miſura è maggiore, & vi ſi poſſono pigliar maggiori errori, tanto per riſtringere, & far capire il tutto in vn diſegno, d'vn foglio, ò due di carta, le particelle della ſcala conuiene, che ſiano più minute, & per ciò più difficili à diſcernere le parti loro: Et coſì quello, che poſſono fare con vna operatione ſola, bene, & à man ſalua, lo facciano con molte; vna non vera, & l'altre lunghe, faticoſe, & piene di mille pericoli. Oltre, che non hauendo le miſure ordinate in modo, che le canne, ò paſſi, i piedi, l'onciè, & parti d'oncie, ſieno in continoua proportionè in lunghez-



za, non possono anco moltiplicando le misure di più specie insieme, per quelle parimente di altre specie insieme, ritrarne dal prodotto, la quantità vera delle superficiali, & di qual nome, & condizione si siano; onde conuiente loro, è ridurre ogni cosa alla minore, & in conseguenza maneggiar numeri grandissimi, che non è chi non sappia, quanto sia lunga, & fastidiosa briglia, & per sfuggire questo (se pur non è, che per la picciolezza delle particelle della scala, non possano; come si è detto; veramente conoscere, & discernere qual proportion habbiano le no intere, alle intere) le lasciano da parte, & non tengono conto, non dirò di qualche minuto, che questi non sono hauuti in consideratione in simili cose; ma ne anco di molte oncie insieme; onde nelle campagne grandi si fanno allè volte degli suarioni di molto momento: & di qui è, che d'vno istesso luogo; tante appunto sono diverse le misure della sua grandezza, quanto è il numero di coloro, che l'hanno misurato, non raffrontandosi, mai l'vno con l'altro, come dalla sperienza fattane più volte è manifesto, nè essi medesimi lo negano; ilche è vn seminario di liti, & d'inimicizie tal hora di non poca consideratione: & quello che apporta maggior ammiratione di questa così sciocca vfanza è, che non hà gran tempo, che quiui ancora era l'vso dello Squadro, & dello squadrare i terreni su'l fatto, & il buon modo di misurarli, come fanno hoggi gior-

gi giorno tutti i luoghi circonuicini ad' esso ; & poi l'abbiano disulato , seguendo il mal fondato capriccio di chi l'introdusse , che in questo mostrò essere d'ogn'altra arte molto più saputo , che delle cose di geometria .

Fra Loren  
zo Foresta  
no Prat. A  
rit. & Geo.  
lib. 6.

Resta , prima che s'entri ne i particolari del misurare , che si dica succinramente come i numeri delle misure de i lati , & delle perpendicolari si multiplichino frà loro , per indi trarne la quantità delle misure superficiali , che ne prouengono , & di qual specie sieno , per poter proferir poi la quantità & grandezza del terreno , che si è misurato .

Chi riducesse le misure à segno , che in lunghezza ogni diece d'vna specie , ne facesse vna dell'altra che le succede appresso ; questo atto del multiplicarle insieme , si renderebbe oltre modo facile , & espedito ; essendo che i prodotti fatti dalla multiplicatione de i numeri continui proportionali , sieno essi ancora sempre nella stessa proportionone , come si dimostrerà frà poco : onde questi verrebbero ad' essere tutti nella proportionone decupla , come vno à diece ; & perciò scritti , & multiplicati come costuma farsi co i numeri semplici , se dal prodotto si taglieranno altrettanti caratteri à vno , à vno , cominciando dalla man destra ; quanto è il numero delle specie delle misure , raccolte insieme meno due , si sarebbe di già effeguito , quanto si voleva fare . Come per effempio ; se si hauesse à multipli-

tiplicare canne 45. piedi 7. oncie 9. per can. 7. piedi. 5. oncie 4. scritti i predetti numeri, come numeri semplici, cioè 4579. & sotto ad esso 754. & moltiplicati insieme; poi dall'auuenimento 3452566, tagliate le quattro lettere 6, 6, 5, & 2, perche la somma delle specie raccolte insieme è sei, da quali trattene due, restano quattro, che con l'ultima d'vno, ò di più caratteri, fanno il numero d'vn meno della somma di dette specie de numeri, come succede anco in tutte le moltiplicationi ordinarie: onde si hauerebbono 345, canne quadre, ò vogliamole chiamar tauole, piedi 2, oncie 5, punti 6, & 6 attomi, tutte in proportione decupla frà loro. Nè è da credere, che questo sì fatto vantaggio non sia stato molto bene conosciuto dagl'antichi, & da i più moderni ancora; ma perche non l'habbiano posto in vso, potrebbe esserne facilmente la cagione per rispetto, che il diece in lunghezza, non hà il terzo, il quarto, i due terzi, & i trè quarti; come hà il dodici, nel quale sono diuise ordinariamente, tutte le misure, che s'adoperano in simili affari; ò pure l'hanno partite così; come dice Frontino, per vedere, che il giorno è diuiso in 12 hore, l'anno in 12 mesi; & così con questo numero molte, & molt'altre cose. Ma quando non si facesse anco stima di questa comodità delle parti alicote; il rimouere nondimeno certe vsanze già inuecciate, ancorche ve si conosca vtile manifesto; è cosa oltre modo diffi-

Front. de  
limitibus.

Parlo del-  
l'hore an-  
tiche.

do difficile, per l'habito fatto in esse; perciò cō-  
uiene adattarsi al costume de'luogo doue si tru-  
ua, & seruirsi di quelle misure, & modi, che  
hanno in vso, per fare questa operatione; laqua-  
le ò sarà moltiplicando; come si è acennato di  
sopra; quelle di diuerse specie frà loro, ò ridu-  
cendole tutte alla specie della minore; con ha-  
uer poi nota, quante di quelle superficiali ne va-  
dino à far la pezza maggiore, & quante le altre,  
che di mano in mano le succedono; accioche in-  
tesa nel partire la natura del quoziente, si sappia  
ancora la grandezza della cosa misurata, & sue  
conditioni: & se bene Lionardo Pisano, Frate  
Luca dal Borgo, il Tartaglia, & molt'altri han  
scritto largamente di questa materia, & registra-  
te l'vsanze di molte Città d'Italia, qui forse nō  
riuscirà souerchio, nè senza qualche profitto re-  
plicare il costume di qualch'vna di esse; per es-  
empio di Milano; non tanto per ridire con qual  
ordine si faccia questa operatione; che è vulga-  
rissima; quanto chè per mostrare la cagione di  
essa operatione, forse non ben nota à tutti.

In questo nobilissimo, & fertilissimo Stato  
dunque s'adopera vna canna lunga dodici pie-  
di d'Elipandro, che chiamano con vna voce;  
(per quello che io credo) Longobarda; Zuchata,  
ouero Giucata, ò pure la sua metà per essere  
più comoda nel maneggiarla, & portarla attor-  
no, che le dicono Trabucco, lungo sei piedi,  
ogni piede è diu iso in dodici oncie, & ogni on-  
cia in

C. Cesaria  
no in Vitr.  
al cap. pri-  
mo del 3.  
lib.

# 64 AGRIMENSURA

cia in dodici punti . & nelle misure superficiali ,  
ad vna pezza di terra quadra , che per ogni lato  
habbia vna Giucata , chiamano Tauola , & ven-  
tiquattro di queste costituiscono la pezza mag-  
giore , che è la Pertica ; ma l'altre minori della  
Tauola , se si considerano i quadrati delle misu-  
re , che in lunghezza sono in proportione duo-  
decupla , l'vna è 144 volte più dell'altra , che le  
succede appresso ; ma perche frà ogn'vno di lo-  
ro , vi cade vn'altro numero medio proportio-  
nale fatto dalla multiplicatione de i lati vno cō  
l'altro ; di qui è che quegli huomini sapienti che  
l'introdussero , diedero per regola , che d'ogni  
dodici delle minori , se ne formasse vna delle sus-  
sequenti maggiore ; & non fu per la comodità  
del calculatore , nè per alleggerimento di fati-  
ca in maneggiar numeri grandi ; come hà cre-  
duto Nicolo Tartaglia ; dal quale non furono  
auuertiti , nè considerati questi numeri medij ,  
frà vn quadrato , e l'altro ; benchè fosse huomo  
( come ogn'vn sà , ) molto perito nelle cose d'a-  
ritmetica . Sia  $a$  la lunghezza d'vn minore que-  
ro punto ;  $a$  quella d'vn'oncia , cioè di 12 pun-  
ti ,  $c$  d'vn piede , cioè di 144 punti , &  $d$  , d'v-  
na Giucata di punti 1728 ; da multiplicarsi frà  
loro , ciascheduna con tutte l'altre insieme .  
Multiplicando dunque  $a$  se stesso faccia  $a$  , &  
multiplicando l'altre grandezze  $a$  ,  $c$  , &  $d$  ,  
produca  $f$  ,  $g$  ,  $h$  , i quali quattro prodotti  
 $a$  ,  $f$  ,  $g$  ,  $h$  , faranno frà loro nell'istessa propor-  
tione

11. dell'ot-  
tano.

Nella ter-  
za parte  
del suo ge-  
neral trat-  
tato al c. 6.

# AGRIMENSVRA.

65

D	1728	C	144	B	A
H	1728		156		
	1728				
	20736				
	20736				
	248832				
	248832				
	2985984				

I

tione

# 66 AGRIMENSURA.

Comm. al  
la 17. del  
settimo.

17. del set-  
timo.

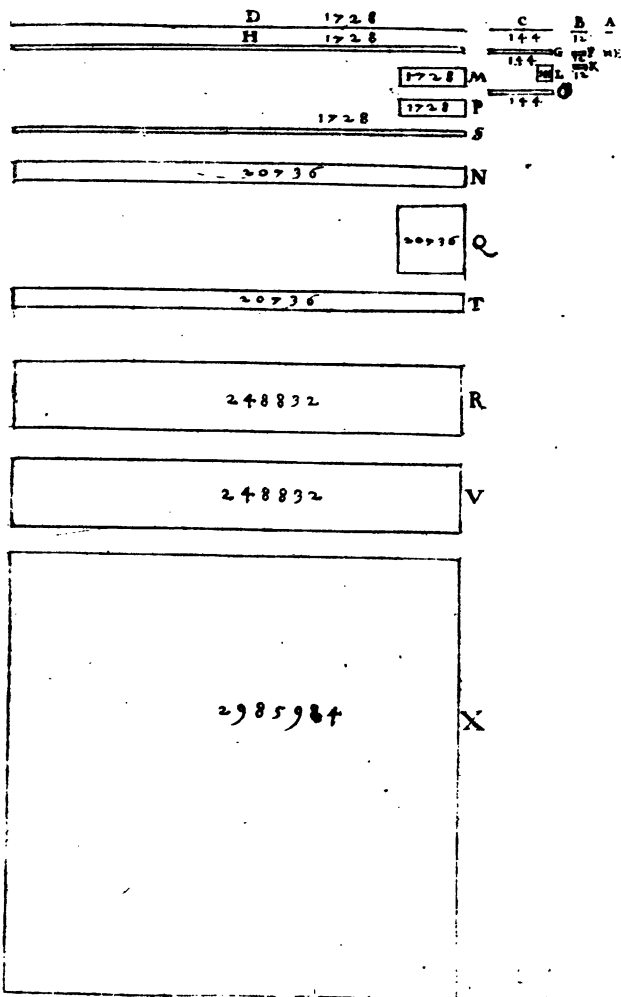
30. del set-  
timo.

9. del quin-  
to.

19. del set-  
timo.

tione che sono  $A, B, C, D$ , di vno à dodici. Et perche  $A$ , multiplicando  $B$ , produffe  $F$ ;  $B$ , dunque multiplicando  $A$ , produrà vn'altro numero  $K$ , che farà vguale à  $F$ , & perciò si diranno questi due  $F$ , &  $K$ , essere d'vn'istesso ordine, cioè specie di misura, ò grandezza: & multiplicando poi se stesso, & l'altre due,  $C$ , &  $D$  produca il quadrato  $L$  & i due numeri  $M$  &  $N$ .  $C$  parimente multiplicando  $A$  farà vn numero  $O$ , vguale à  $G$ , multiplicando  $B$  produrà  $P$  vguale à  $M$ , se stesso il quadrato  $Q$ , & multiplicando  $D$ , produca  $R$ . Finalmente  $D$ , multiplicando  $A, B, C$ , & se medesimo farà  $S$ , vguale à  $H$ ,  $T$  vguale à  $N$ ,  $V$ , vguale à  $R$ , & il quadrato  $X$ . Hor dunque, perche  $A, B, C$ , sono in continoua proportionione, il numero  $G$  fatto dalla prima  $A$ , & dalla terza  $C$ , farà vguale al quadrato di  $B$ , che è  $L$ ; ma  $O$  si è dimostrato essere vguale à  $G$ ; dunque questi tre  $G, L$ , &  $O$ , faranno frà loro vguali, & perciò d'vn'istesso ordine, & specie di misura; à ciascuno de quali qual si sia delli due  $F$ , &  $K$ , hauerà l'istessa proportionione, che hà  $B$ , ad' ogn'vna di esse, cioè duodecupla. Con l'istessa ragione, perche  $A, B, C$ , &  $D$  sono proportionali, quello che vien fatto dalla prima  $A$ , & dalla quarta  $D$ , che è  $H$ , ouero  $S$ , fatto dalla quarta & dalla prima, farà uguale à  $M$ , fatto dalla seconda  $B$ , & dalla terza  $C$ , ouero alla  $P$  fatto dalla terza, & seconda; di maniera che tutti questi quattro numeri

# AGRIMENSVRA. 67



I 2 numeri



68. AGRIMENSURA.

- numeri  $H, M, P, S$ , essendo frà loro uguali farã-  
 9. del qui. no parimente d'un ordine medesimo, & à cia-  
 scuno di essi quelli dell'ordine antecedente ha-  
 ueranno l'istessa proportionione di  $G$  ad  $H$  duodecupla. Di nuouo, perchè  $B, C, D$ , sono in  
 16. del sett. continoua proportionione, sarà il prodotto dal primo  $B$  nel terzo  $D$ , che è  $N$ , vguale al quadrato  $Q$ , fatto dalla media  $C$ ; ma alla  $N$  si è  
 dimostrato essere vguale  $T$ , dunque anco queste trè grandezze  $N, Q, T$ , faranno vguali, & d'un medesimo ordine; & perchè  $B$  multipli-  
 17. del sett. cando le grandezze  $C, D$  hà prodotto  $M$ , &  $N$ , hauerà  $M$ , à  $N$ , l'istessa proportionione, che hà  $C$ , alla  $D$ , di vno à dodici, dunque ciascnna delle quattro  $K, M, P, S$ , dell'ordine antecedente, ha-  
 uerà à ciascuna delle trè  $N, Q, T$ , di questo ordine, l'istessa proportionione duodecupla. Vlti-  
 9. del qui. mamente perchè  $C$  multiplicando se stesso fà il quadrato  $Q$ , & multiplicando  $D$ , il numero  
 2. dell'ott. piano  $R$ , &  $D$  se medesimo il quadrato  $X$ , farà come  $Q$  à  $R$ , così  $R$  à  $X$ ; ma  $Q$  à  $R$  è stato dimostrato essere in proportionione duodecupla; dunque anco  $R$ , ouero  $V$ , al quadrato  $X$ , hauerà l'istessa proportionione. Siche tutti questi sette ordini di numeri di diuerse specie di misurare, nel primo de quali, è il numero  $B$  solo, nel secondo i due  $F, K$ , nel terzo, li trè  $G, L$ , &  $O$ : nel quarto li quattro  $H, M, P$ , &  $S$ ; nel quinto li trè  $N, Q$ , &  $T$ ; nel sesto i due  $R, V$ , & nel settimo, & vltimo  $X$  solo; sono in continoua

## AGRIMENSURA. 69

noua proportione duodecupla, si come furono le grandezze proposte da principio A, B, C, D. che è quello che si voleua dimostrare.

### COROLLARIO.

Dal che si raccolgono trè cose molto vtili à saperfi. La Prima per qual cagione nel summare insieme i numeri d'un istesso ordine, d'ogni 12 d'vno se ne faccia vno dell'ordine, che le seguita appresso; come si vederà nell'operatione pratica. L'altro per qual cagione si pongano insieme i prodotti fatti da i punti moltiplicando i piedi, cò quelli delle oncie moltiplicando l'oncie, & quelli fatti da i punti moltiplicando le giocate, con quelli che fanno l'oncie moltiplicando i piedi. & così parimente quello, che si produce dalle oncie con le giocate, con quello che fanno i piedi moltiplicandosi frà loro. Terzo, come frà il numero quadrato 1 del primo ordine, & 1 del terzo, è medio proportionale qual si sia delli due F, & K del secondo; & frà il quadrato 1 del terzo, & Q del quinto, quelli del quarto, & frà Q del quinto, & X del settimo, quelli due del sesto ordine.

OPE-

## OPERATIONE.

**V**olendo dunque per effempio multiplicare  
 25 giocate, piedi 3, oncie 8. & punti 6; con  
 giocate 18, piedi 5, oncie 10, & punti 9. Dispo-  
 sti i numeri per ordine ciascuno sotto quello del-  
 la sua specie; Prima si multiplicaranno li 9 pun-  
 ti di sotto, con tutti i numeri delle misure di so-  
 pra, che faranno. 54, 72, 27, 225, i quali si haue-  
 ranno da scriuere; cominciando co'l 54. dalla  
 parte destra, & gl'altri di mano in mano verso  
 la sinistra, distinti, & non confusi trà loro: poi  
 depennato il 9 si multiplicaranno le oncie 10  
 di sotto, pur gl'è cō tutti i numeri di sopra, auer-  
 tendo nello scriuere i prodotti, di porre il pri-  
 mo, cioè 60, che viene dalla multiplicatione del-  
 le oncie coi punti, sotto à quello della sua spe-  
 cie, cioè al 72, che si fece multiplicando i punti  
 9 con le oncie 8, & gl'altri sotto gl'altri per or-

25: 3: 8: 6.

18: 5: 10: 9.

225: 27: 72: 54

250: 30: 80: 60

125: 15: 40: 30

450: 54: 144: 108

468: 11: 11: 7: 4: 4: 6

cioè per. 19. tau. 12. pic. 11. onc. 11. pu. 7. att. 4. m. 4. mom. 6

dine,

dine , & con le medefime auertenze fatto l'iftef-  
 fo con i prodot ti dalle multiplicationi de i piedi  
 5, con tutti quelli di fopra , & così anco dalle  
 giocate 18, fi haueranno sette ordini di numeri ,  
 & perche fi è dimoſtrato che ogni 12 d'vn'ordi-  
 ne , importa vno dell'altro ſuſſequente , perciò  
 nel ſummarli. ſotto al primo 54, ſi ſcriuerà 6 che  
 è l'auuanzo ſopra quattro dozene le quali ſ'ag-  
 giuntaranno co li due numeri ſeguenti 72 & 60,  
 che in tutto fanno 136 , nel quale il 12 entra 11  
 volte , & auuanzane 4, per ſcrivere ſotto ad eſſi,  
 & le 11 dozene aggiunte alli trè ſeguenti nume-  
 ri 27, 80, & 30 , fanno in tutto 148; cioè dodici  
 dozene con l'auuanzo di 4 , le quali dozene ſum-  
 mate inſieme con i quattro 225 : 30 : 40 : & 108,  
 fanno 415; nel qual numero il 12 v'entra 34 vol-  
 te per giuntarlo à quelli che ſeguirano , & n'au-  
 uanza 7 , per ſcriuer ſotto ad' eſſo , & così fatto  
 con gl'altri trè ordini , che reſtano , ſi haueran-  
 no queſti numeri 468 : 11 : 11 . 7 . 4 : 4 : 6 di di-  
 uerſe miſure ſuperſiciali; allequali han poſto di-  
 uerſi nomi . le 468 fatte dalle giocate, chiamano  
 ( come fù detto di ſopra ) tauole ; & perche 24  
 di queſte fanno vna pertica, perciò diuiſo quel-  
 lo, per queſto , diremmo che il quoziente 19 ſia-  
 no pertiche, l'auuanzo 12 , tauolè , 11 piedi 11  
 oncie ; 7 punti , quattro attomi , 4 minuti , & 6  
 momenti . Et ſe bene rare volte , ò non mai ſi  
 conſiderano i punti, quando ſi miſura in campa-  
 gna , & perciò il numero degl'ordini, non giun-  
 ge

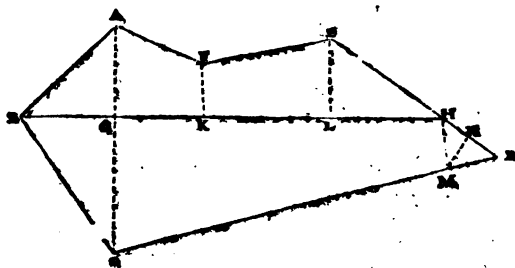
ge senon agl'attomi ; tuttauia, potendo farfi , vi si sono considerati, & per raffrontar tanto meglio questa operatione pratica, con la teorica di mostrata di sopra .

Hor queste sì poche cose , bastano sufficientemente per misurare i campi di qual si voglia forma , & situati in qual modo si siano : ma non bastano già per saperli diuidere in più parti, con qualche particolar conditione, ricercandosi per questo affare, altra cognitione & d'altre cose più isquisite; nelle quali , ne la breuità di questo picciol trattato , nè il proponimento di voler discorrere solo delle operationi dello Squadro, consentono, che vi s'entri dentro ; particolarmente essendo il libro di Macometto Bagdadi-  
no, ò come si crede, d'Euclide del modo di diuidere le superficie, nel quale si tratta diffusamente di questa materia, hoggi giorno ; mediante l'industria di Giouanni Dee da Londra , & di Federigo Commandino da Urbino , comunicato à tutti in diuerse lingue; oltra che anco Simone Stiuiuo , ne hà scritto vn dotto , & accuratissimo trattato , fraposto ne i Comentari, che hà dato in luce delle cose matematiche , nelle quali si è esercitato il Conte Maurizio di Nassau hora Principe d'Orange, & Capitano di gloriosa fama ; sicche sarebbe affettata vanità replicarle qui al presente.

PRI-

PRIMO MODO.

**V**Enendo perciò al proposito, per lo quale si è instituito questo capitolo debbasi misurare una pezza di terra della forma, ch'è la figura,  $A B C D E F$ . Primieramente दौरà l'Agrimensore circondarla d'ogni intorno, affine di riconoscere bene li suoi termini, & confini, & in-



sieme andar considerando da qual parte hauerà da farsi nel dar principio, per non moltiplicare l'operationi senza necessità, & per questo se sarà angoloso, farà mettere in ogn'vno di essi, vn segnale incima d'vna canna, ò pertichetta, che sia bene à piombo & che si possa vedere facilmente con lo Squadro da lontano; ò se non sarà angoloso, in quei luoghi, che li pareranno più opportuni; & entrato in campo, vadi in busca per lo filo  $a$ , doue con vno delli due raggi maestri si vedano i segnali  $A$ , &  $C$ , & con  
 K l'altro

l'altro quello che fù posto in  $\mathbf{B}$ , perloche di già saranno stati formati due triangoli rettangoli  $\mathbf{A G B}$ ,  $\mathbf{E G C}$ , ò per dir meglio; nel triangolo  $\mathbf{A B C}$ , sarà stata trovata altezza  $\mathbf{B G}$ ; onde la sua area, & grandezza, si raccoglierà dalla moltiplicatione di tutta la  $\mathbf{A C}$ , nella metà di  $\mathbf{B G}$ , ò di tutta questa, nella metà di quella; che è vno istesso, come si è dimostrato; la quale grandezza si hauerà da scriuere, in disparte, dopo hauer notato il numero della positione, cioè prima, seconda &c; la forma della figura, se triangola, ò di Trapetio, è la lunghezza della base. Dipoi (senza mouer punto lo strumento) voltando le spalle al segno  $\mathbf{B}$ , si mirerà per lo medesimo taglio fino all'estremo del campo; se sarà possibile; & quivi posto vn'altro segnale  $\mathbf{H}$ , & vn'altro lasciatone in  $\mathbf{G}$ ; si leuarà d'indi lo Squadro, & porrassi in  $\mathbf{K}$ , su'l filo della drittura  $\mathbf{B H}$ , doue con vno delli predetti due tagli si rivedano i segni  $\mathbf{B}$ ,  $\mathbf{G}$ ,  $\mathbf{H}$ , & con l'altro quello dell'angolo  $\mathbf{F}$ , che verà ad essersi formato vn Trapezio  $\mathbf{A G K F}$ , essendo le due  $\mathbf{A G}$ ,  $\mathbf{K F}$ , equidistanti frà loro; per rispetto degl'angoli retti  $\mathbf{A G K}$ , &  $\mathbf{F K G}$ ; la grandezza del quale; per le cose dimostrate; si hauerà nota, dalla moltiplicatione della metà delle due  $\mathbf{A G}$ ,  $\mathbf{F K}$  vnite insieme, in tutta la perpendicolare  $\mathbf{G K}$ ; & questa con l'altre circostanze appresso, si scriuerà sotto all'altre della prima statione; & così quelle degl'altri due Trapezij  $\mathbf{F K E L}$ ,  $\mathbf{O C H M}$ , & quel-

le

Diff. 4. del  
sesto.

Nel pri-  
mo di que-  
sto cap.

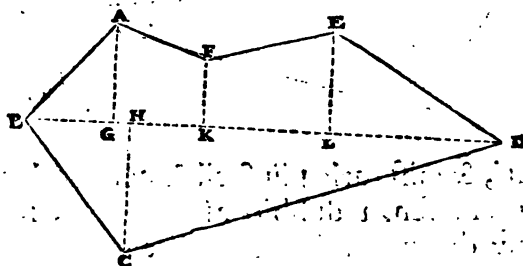
ss. del Pri-  
mo.

## AGRIMENSURA. 75

le del triangolo  $ELH$ ; & se finalmente il triangolo  $HMD$  non farà rettangolo, si trouerà il sito  $N$  della perpendicolare  $MN$ , & con esso fatte le stesse cose, che si fecero co'l primo; si haurà la misura di tutta la proposta pezza di terra.

### SECONDO MODO.

**S**ia dall'angolo  $B$ , all'angolo  $D$ ; che li è più opposto, & lontano d'ogn'altro; fatto una dirittura  $BD$ , che gl'Agrimenfiori chiamano radice, ò linea fondamentale; & tenendo sempre lo Squadro in essa con vno de i tagli maestri volto à i segnali  $B$ , &  $D$ ; si cercheranno i siti  $G$ ,  $H$ ,  $K$ , &  $L$ . ne quali con l'altro, si



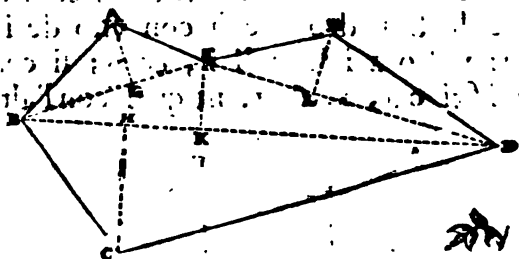
vedano i segnali  $A$ ,  $C$ ,  $F$ , &  $E$ . poi fatto con triangoli  $ABG$ ,  $BCH$ ,  $CHD$ ,  $DLE$ , & con i Trapezij  $AGKH$ ,  $FKEL$ , le medesime cose dette di sopra, per hauer nota l'area, & grandezza loro; la somma di tutte insieme, sarà la quantità di tutta la pezza di terra proposta da misurarsi.



## TERZO MODO.

Nel cap an  
precedente.  
F. Còman  
alla 32. del  
2a.

**C**hi volesse servirsi solamente de i triangoli; Perche ogni figura rettilinea si risolve in altrettanti triangoli, quanti sono i suoi lati meno due; come si è detto; questa dunque che ne hà sei, si risolverà in quattro, i quali si possono considerare in diversi modi; ma, acciò che si possa più agevolmente trovare nelle basi, i luoghi dove dagli angoli opposti cadono le perpen-



dicolari, & misurarle più facil & commodamente, tornerà senza dubbio assai meglio, servirsi per base di quei lati sottoposti à gl'angoli del campo, come (per essemplio) delle  $BF$ ,  $FD$ , &  $AD$ , che de i tagli proprii del medesimo campo; per li molti impedimenti, ne quali bene spesso in questi estremi s'inclampa di siepe, d'arbori, di fossi & di sì fatte cose. Trouato perciò con lo Squadro, per via de i tagli maestri le perpendicolari  $AG$ ,  $FE$ ,  $BE$ , &  $EC$ , & la metà di ciascuna

## A G R I M E N S U R A. 77

senza di loro moltiplicata per tutta la sua base, cioè la metà di  $AO$ , in tutta la  $BC$  per l'area del triangolo  $ABC$ , la metà di  $ON$ , per la  $AO$ , e per l'istessa  $AO$ , la metà di  $AC$ , & ultimamente la metà di  $AC$  per tutta la  $BC$ . Si ha così nota la grandezza de i triangoli  $ABC$ ,  $BCD$ ,  $CPD$ , &  $FED$ : cioè di tutta la pezza di terra proposta, che si desidera uia sapere.

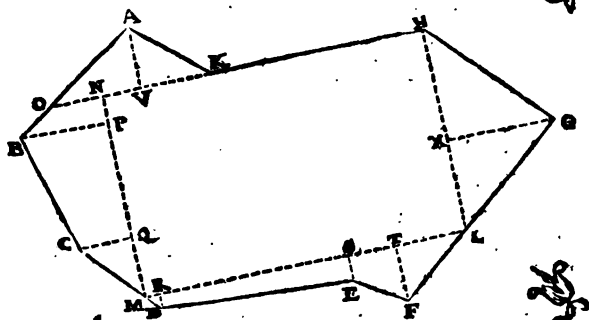
## Q V A R T O M O D O.

**M**olti usano, & non senza molto auuedimento, disegnar prima vn parallelogramo rettangolo quanto più grande possono, con vno de suoi lati almeno, comune cō vno di quelli del campo, & che gl'altri, ò tocchino, ò s'accostino più che sia possibile à gl'altri termini di esso. Perche così con la misura di due lati soli, di quelli che sono d'intorno ad vno degl'angoli retti, si viene à sapere la quantità della maggior parte del campo che si misura; poi quelle particelle, che restano fuori di questo parallelogramo, si risogliono assai più facilmente in triangoli, & in Trapezii, & si misurano con minor trauaglio & con più giustezza, per rispetto, che le basi, & le perpendicolari sono molto minori, & finalmente s'auanza molto, nel passeggiare il campo innanzi, & indietro, mentre si cercano i siti doue cadono le perpendicolari, con questa foggia, che con gl'altri modi detti di sopra.

Sia

78 AGRIMENSURA.

Sia da misurarsi vna pezza di terra della figura  $A B C D E F G H K$ , nella quale habrà l'Agri-  
menfore da considerare particolarmente, di qual  
suo lato si vuole seruire per farlo comune con  
vno di quelli del parallelogrammo, che disegna  
farui, dentro. Sia questo  $H K$ , per essere il



maggiore di tutti, & più à proposito, perciò pia-  
tato lo Squadro in  $H$  con vno de tagli maestri  
sù la  $H K$ , con l'altro disegnerà la  $H L$  fino all'  
estremo  $L$ , & vederà parimente con il primo,  
doue prodotta la  $H K$ , sega la  $A B$  in  $O$ ; tra-  
portato doppo lo Squadro in  $L$ , con vno delli  
medesimi due tagli maestri nella  $L H$ , con l'altro  
si disegnerà la dirittura  $L M$ , fino che giunga al  
lato  $C D$ , la qual sarà equidistante alla  $H O$ , per  
rispetto degl'angoli  $O H L$ ,  $H L M$  che sono ret-  
ti, & fatto il medesimo in  $M$ ; si farà la  $M N$ , pa-  
rallela alla  $H L$ , la quale incontri la  $H O$  in  $N$ ,  
farà la figura  $H L M N$  vn parallelogrammo ret-  
tan-

ss. del pr.

ss. del pz.

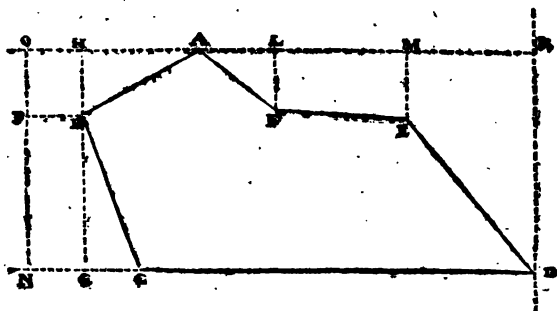
angolo, la grandezza del quale si hauerà nota <sup>14. del p.</sup> moltiplicando le misure di due de i suoi lati; per  
 effempio  $HL$ ,  $LM$  d'intorno all'angolo retto  
 $HLM$ . Siano trouati dipoi nella  $NM$  i due siti  $P$ , <sup>Per le cose</sup>  
 &  $Q$ , doue da i punti  $B$ , &  $C$ , cadono le per- <sup>dimostrate</sup>  
 pendicolari  $BP$ ,  $CQ$ . & nella  $ML$ ; li trè  $R$ ,  $S$ , <sup>nel princi-</sup>  
 &  $T$  delle perpendicolari  $DR$ ,  $BS$ ,  $FT$ ; e fi- <sup>pio di que-</sup>  
 nalmente nelle  $KO$  &  $HL$ , i siti  $V$ , &  $X$ , ne- <sup>sto Capit.</sup>  
 quali cadono le perpendicolari  $AV$ , &  $GX$ ;  
 Già tutto il restante che auuanzò fuori del paral-  
 lelogrammo principale  $HLMN$  sarà risoluto ne  
 i triangoli rettangoli  $AKV$ ,  $AVO$ ,  $GHX$ ,  $GXL$   
 $FTL$ ,  $DRM$   $CQM$ : & ne i Trapezij,  $BONP$ ,  
 $BPCQ$ , &  $DEBS$ , &  $ESTF$ , i quali misurati  
 con le regole dette di sopra, & le grandezze di  
 questi raccolte insieme; con quella del rettango-  
 lo  $HLMN$ , ne daranno nota quella di tutto il  
 proposto terreno della figura  $ABCDEFGHK$  che  
 si cercaua sapere.

## QUINTO MODO.

**S**E poi non sarà il sito libero da poteruifi ado-  
 perare lo Squadro, come succede nelle Pa-  
 ludi, Boschi, & luoghi simili; è necessario fuori  
 di esso, descriuere vna figura rettangola, & mi-  
 surar tutta la sua grandezza, & da questa poi le-  
 uarne quella de gli spatij, che restano trà l'vna,  
 & l'altra; onde l'auuanzo venga ad' essere la  
 quantità della cosa che si voleua misurare.

Sia

Sia vn Bosco, ò Palue, della figura  $ABCD$ , & se bene è ad' arbitrio, far il rettangolo attorno ad esso, ò co' i lati lontani, ò vicini à i suoi confini, tuttauia; per le ragioni dette di sopra; s'opererà con risparmio di molta fatica se ò li toccheranno, ò li faranno viciniissimi, & particolarmente, se hauerà almeno vn lato comune, con alcuno de suoi lati: il quale (per modo d'es-



empio) pongasi essere  $CD$ , nel cui diritto posto lo Squadro in  $C$ , di doue con vno de tagli maestri sieno riueduti i due segnali  $C$ , &  $D$ , & con l'altro il segno posto nell'angolo  $B$ , poi lasciato in  $C$  vn qualche segno: sia nella  $CB$  prolungata in  $H$  trouato il sito  $H$ , dal quale parimente con vno de i predetti tagli maestri; si vedano i segni  $B, C$ , & con l'altro il segno posto in  $A$ ; di nouo trasportato lo Squadro in  $D$ , faciasi con esso la  $DK$ , perpendicolare alla  $DC$ ; la quale s'incontri con la  $HA$ , prolungata in  $K$ : la figura  $DKCH$  che racchiude la figura proposta sarà vn parallelogrammo rettangolo, per cagione

# AGRIMENSURA. 81

cagione de gl'angoli retti  $KDG$ ,  $DOH$   $GHK$  18. & 19.  
del 22.  
fatti mediante i tagli maestri; l'area, & grandezza del quale, si hauerà nora dalla multiplicazione de tutta la  $GD$ , per tutta la  $GH$ : dunque se da questa, si leuarà via quella dei triangoli  $ABH$ ,  $BGC$ ,  $AFL$ , & dei Trapezij  $FELM$ ,  $EDKM$  fatti, con l'hauer trouato nella  $AK$ , i siti  $L$  &  $M$ , ne quali da gl'angoli  $F$ , &  $E$  cadono sou'essa le perpendicolari  $FL$ , &  $EM$ , si hauerà nota quello di tutta la Palude ò Bosco  $ABCEDE$ , che si cercaua sapere. Ma se per caso non si potessero toccare con i lati del parallelogrammo tanti segnali, come si è fatto in questo esempio; doue sarà l'impedimento, si farà come meglio sia possibile vn lato lontano; verbi gratia; come  $NO$ , & in esso si procurerà trouare il sito della perpendicolare  $PE$ , & in luogo delli due triangoli  $ABH$ ,  $ECG$ , si misureranno i due Trapezij  $ABPO$ ,  $ECNP$ , & si hauerà il medesimo. In certi mōti poi strarupen- Si n. Stiu.  
ne i com.  
T. 1.  
li, oue i frequenti cocuzzoli, e burroni victano l'adattarui alcuno de i modi antecedenti, per misurarli; si planteranno per tutto spesse bacchette perpendicolari all'orizzonte; disposte in modo; mediante i due tagli maestri dello Squadro, che ogni trè, ouero quattro di loro, formino, ò triangoli, o parallelogrammi rettangoli; ò pure trapezij; secondo che il sito ne porgerà il commodo; poi misurate ad'vna, ad'vna, tutte quelle figure; tenendo sempre la canna in piano;

la somma loro sarà la grandezza, che si cercaua sapere.

Ma in quelle figure tanto libere, quanto impedita, che non haueranno i lati diritti, ma ripiegati in varij, & diuersi modi, è necessario, che l'Agrimensore si gouerni con prudenza, & giuditio tanto in fare l'operationi semplicemente necessarie, per raccorre più minutamente certi pezzetti, che restano fuori delle figure principali, che gl'antichi chiamarono [subcesiui] come nell'aggiungere ad'vna parte, altrettanto, quanto leua dall'altra, per vguaglianza; & sopra tutto, operi à bell'agio, acciò non misuri vna stessa cosa due volte, ò pure ne tralasci qualchuna non misurata: particolarmente stia auuertito nelle lunghezze delle basi, e delle perpendicolari, e nelle minori sia più diligente, che nelle maggiori; potendo essere cagione di maggiori errori (come per esemplo) se fosse vna base lunga cento trabucchi, e la perpendicolare solamente dieci, che l'vno multiplicando l'altro fanno 1000; se si facesse errore d'vn trabucco in lunghezza, ò di più, ò dimeno nella base, si che s'annouerassero ò, 99, ouero 101; questi multiplicati per la perpendicolare 10, farebbono, ò, 990; ouero 1010: diece più, ò diece meno del giusto: mà se l'errore fosse nella perpendicolare, non direi d'vn trabucco, ne di mezzo, ò d'vn quarto; ma d'vn piede solo, si farebbe assai maggior suario, che prima; con cio sia cosa che, ad vn modo

# AGRIMENSURA. 83

modo si produrrebbe  $983\frac{1}{2}$ ; & all'altro 1016 $\frac{1}{2}$   
l'vno ch'eccede, & l'altro che manca  
di 16 $\frac{1}{2}$ , il numero  
vero.





# 84 AGRICOLTURA

## CAPITOLO QVARTO.



Opo hauere nell'antecedente capitolo discorfo cō quel modo più breue, & chiaramente, che per me sia stato possibile, d'intorno al modo di misurare i terreni, per conoscer la grandezza de campi, & con questo il lor prezzo, & valore: pare, che l'ordine richieda, che si continoui à dire, come anco; mediante lo Squadro, si fecondino; cioè si possino riempire d'Oliui, Oppi, Olmi & di mille altre generationi d'arbori, altri con le viti, & altri senza: ma con tal ordine, & interualli, che ne vno aduggi l'altro, ne tutti insieme ingombrino sì fattamente il fondo, che quasi non produca l'istesse biade, che farebbe senza essi; & molto più, & di miglior conditione, che se vi fossero i medesimi arbori posti senza ordine, & regola; sì che non solo vengono à farsi di maggiore stima, & valore, con la copia maggiore, & migliore de frutti, che si raccolgono da loro; ma etiamdio con la bellezza, & vaghezza delle file, che si rispondono per molti, & molti versi; & per quella delle figure di varie, & riguardeuoli forme, che fanno

Varrone  
li. 1. cap. 7.  
Plin. li. 17.  
cap. 11.

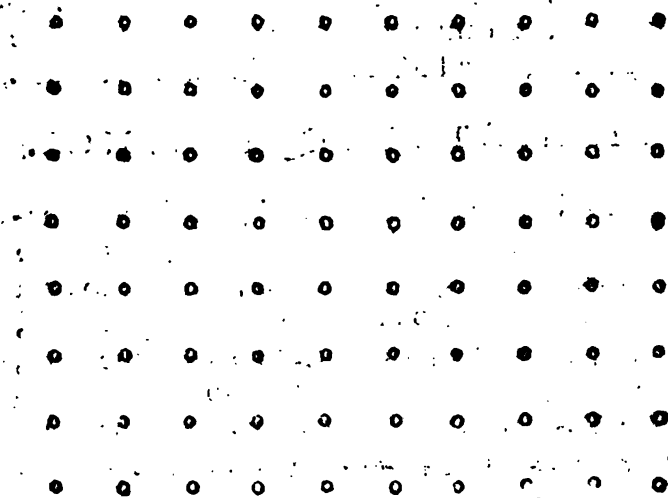
Cic. de  
senec.

## AGRICOLTURA. 85

fanno ogni tant' arbori insieme, alcune con interualli tutti vguali, & altri con gli spatij maggiori, & minori fraposti con giuditio, & regola; lequali ancorche sieno molte, qui nondimeno, non se ne porranno se non poche, & le più vsitate, per non essere più lungo del bisogno & perche facilmente da queste si può cavarne la cognitione d'infinit' altre.

### PIANTATE. A TESSERE.

**E** prima; per cominciare dalle più facili. Sia proposto, che ogni quattro arbori debbano formare un quadrato perfetto, che perciò si chiamano Piantate à Tessere. Nell'estremo del campo, & da quella parte più principale, & che



due

## 86 AGRICOLTURA.

Coll. li. 5.  
ca. 9.  
De arb. ca.  
16.

deue far più vista, & mostra di se, facciasi vna dirittura cō vno de tagli maestri dello Squadro; hauendolo posto nel sito doue si vuole, che venghi il primo arbore; & con l'altro, vn'altra ad'angoli retti ad'essa; in ciascuna delle quali siano posti i segni per gl'arbori con interualli vguali, & distanti l'vno dall'altro conforme alle regole dell'agricoltura; poi trasportato lo Squadro nel sito del secondo arbore, col medesimo taglio maestro su la medesima prima dirittura, con l'altro si disegnarà la seconda, & così la terza, & l'altre, sinche ne sia capace il sito: & questa maniera di piantate torna particolarmente à proposito in quei campi, che hanno le strade per fronte, & per fianco, presso à poco ad'angoli retti frà loro. Auertendo sempre, ne i siti non piani, di misurare gl'intèrualli trà vn'arbore, & l'altro, con la canna tenuta parallela all'orizzonte per le ragioni addotte nel capitolo antecedente.

## PIANTATE IN QVINCUNCE.

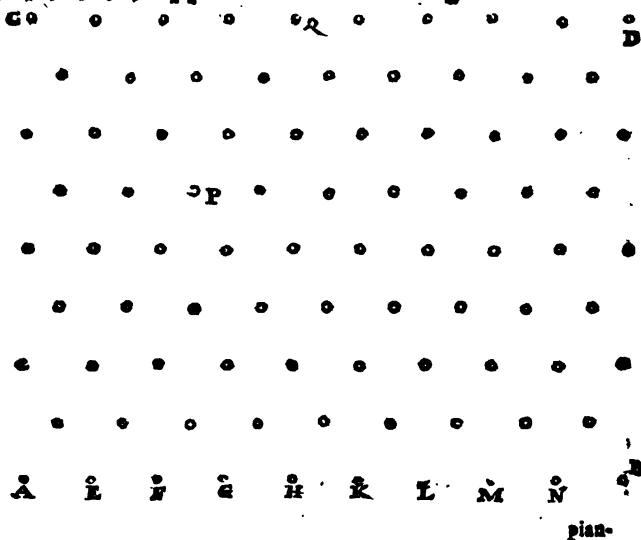
**L**E piantate poi, doue ogni trè arbori formano vn triangolo equilatero; ogni quattro vn rombo, & ogni sei di loro vn'essagono, col settimo nel centro; si chiamano à Quincunce, forse perche le file rispondano per cinque versi, ò perche ogni trè arbori, pigliano la forma della littera V, che significa cinque, ò per, che ché si sia altro, non sapendosene come dice Budeo la

ca-

## AGRICOLTURA. 87

cagion vera; sono per la varietà delle file, più belle, & più riguardeuoli, che l'antecedenti à Tessere; & sono ancora più utili; poiche meno s'impediscono i soli, & i venti l'vno, l'altro: onde i frutti maturano molto meglio; oltre che in vna medesima pezza di terra, capiscono più arbori disposti così, che in quella guisa: ancorchè gl'interualli siano vguale tanto in vna, quanto nell'altra. Si disegnano, non co' i tagli maestri dello Squadro, come l'altra; ma con i due,  $A S$ , &  $N I$ , che cõtengono gl'angoli  $A M N$ ,  $S M I$ , di due terzi d'vn retto, col seguente ordine.

Sia il campo proposto  $A B C D$ , & in esso la prima fila  $A B$  fatta con le medesime considerazioni dette di sopra, nella quale i punti  $A, E, F, G, H, K, L, M, N, B$ , rappresentino i siti de gl'arbori. Sia



Lib. Pr. de  
Affe.  
Plin. li. 17.  
cap. 71.  
Quint. li. 3.  
cap. 1.  
Col. li. 12.  
cap. 13.

## 88      AGRICOLTURA.

piantato lo Squadro in  $A$  con vno dei predetti due tagli  $AS$ ,  $NI$  su la linea  $AB$ , con l'altro sia traguardata la dirittura  $AQ$ , & in questa disposti parimente i segni, con l'istesse misure, & distanze, che si posero da principio nella  $AZ$ : se dunque si vorano far l'altre file pur con lo Squadro; trasportatolo da  $A$  in  $S$  con l'istesso modo, che fù situato in  $A$ , si farà la seconda, & così negl' altri punti  $T$ ,  $G$ ,  $H$ ,  $K$ ,  $L$ ,  $M$ ,  $N$ ,  $Z$ , per l'altre, che, ò faranno parallele alla prima  $AQ$ : ouero faranno con essa, & con la  $AB$  triangoli equilateri; si che essendo tutte le distanze de i segni vguali, veranno anco tutti ad'essere in linee equidistanti frà loro: onde si risponderanno le file per ogni verso. Si possono (fatte le due prime file  $AB$ ,  $AQ$  con lo Squadro) mettere gl' altri segni; con vna cordicella, nella quale siano, ò no di, ò altri segni, che denotino le distantie de gl' arbori; ouero (perche la corda patisce certe alterationi col stendersi più, ò meno) col mezzo d'vna catenella, che nelle distantie degl' arbori, habbia le anella maggiori, ò altro segno, che si conosca facilmente & di questa, postone vn capo in ciascul segno della  $AB$ , si stenderà sopra quelle della  $AQ$ , che si rispondono, cioè che sono vgualmente lontani dal punto  $A$ , & piantato doue sono le anella maggiori, segni per gl' arbori, non è dubbio, che questi non si rispondano in Quincunce. Perche essendo; per essemplio; lo spatio  $AK$  vguale ad  $AN$ , faranno  
anco

33. del 7a

2. del 8o

anco gl'angoli  $AKP$ ,  $APK$ , frà loro vguali; ma l'angolo  $PAK$ , è la terza parte di due retti; 5. del Pr. dunque faranno tutti trè frà loro vguali, & perciò la  $PK$ , vguale alla  $KA$ , di maniera, che in 32. del Pr. essa capiranno tanti segni apunto, quanti sono nella  $AK$ , ouero  $AP$ . 2. del Scfio

### COROLLARIO.

Dal che si raccoglie benissimo, come con due catenelle simili si può; anco senza lo Squadro; disegnare quest'ordine quincunciale; mettendo il capo d'vna nel segno  $A$ , & quello dell'altra in qual si sia altro della  $AB$ , tenendo ben tesa l'vna, e l'altra, & facendo in modo, che si sopraponghino quelle anella, che sono distanti da i loro capi, quanti sono i segni di essa  $AB$  interposti trà l'vn capo, e l'altro; O pure con due pertichette, ò canne lunghe quanto la distanza da vn'arbore all'altro, tenendo il calce d'amen- due sopra due segni già fatti, & doue le lor cime si roccano insieme, quiui piantar vn'altro segno, & così andar facendo ad'vno, ad'vno, finche si riempia tutto il sito; O (come costumano alcuni) legarne trè insieme dell'istessa misura si che facciano vn triangolo equilatero; & questo andar riuolgendo per lo campo, con auuertenza, che sempre sia sostenuto parallelo all'orizzonte, & che due de i suoi angoli occupino sempre i siti già destinati per due arbori: all'horà il rimanen-

M tē

te angolo nè mostrerà doue si dee porre vn'altro terzo, & cō tale ordine si trouaranno con molta facilità doue deono essere piantati tutti gl'altri.

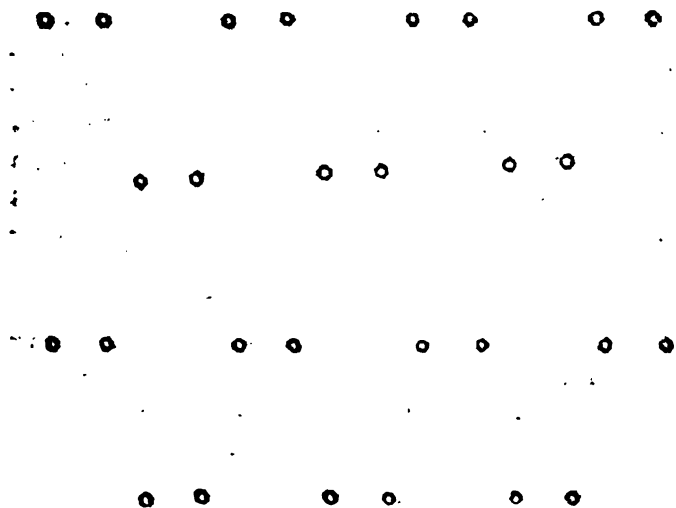
### PIANTATE A FILONI.

**S**I fanno ancora le piantate con le file solamē te parallele alla prima, & molto lōtane vna dall'altra, per impedire tanto manco il terreno; nelle quali soglionfi piantare gl'arbori tanto vicini, che i tralci delle viti, poste solamente à i piedi loro, si possino legare scambievolmente à i rami l'vn dell'altro, ouero vn poco più lontani, se le viti si pianteranno per tutto lo spatio, che è frà vn arbore, e l'altro, ò poste con semplici file, ò doppie; ma sterzate, come meglio si stimerà cō farsi alla conditione del luogo; & queste chiamansi à Filoni; ne per farle occorre saper altro, che disegnare dette file, il che è molto facile: impercioche; posto lo Squadro in qual segno si sia della prima fila, cō vn taglio maestro sul diritto di essa con l'altro si traguarderà vna dirittura; nella quale si metteranno i segni lōtani vno dall'altro, quanto douranno essere lontani i filoni; in ciascuno de quali, posto dipoi lo Squadro, cō vno de i medesimi tagli in detta linea, con l'altro si disegnaranno tutti gl'altri; & se piacerà, che gl'arbori si rispondino con l'ordine delle Tessere, si farà, che ogni sito, doue si pianta lo Squadro, sia quello d'vn arbore: mà se con l'ordine

# AGRICOLTURA. 91

dine Quincunciale, che fiano solamente quelle d'ogni terza fila; & quelli delle file intercette, il mezzo frà vn'arbore, & l'altro.

Riescono molto vaghe, & vtili ancora, se nella prima fila disegnata secondo il gusto dell'Agricoltore; si planteranno gl'arbori à due, à due facendo, che lo spatio frà le coppie, sia molto maggiore, che non è quello delle coppie stesse; & se si vorà, che queste coppie si rispondono in Quincunce, & con simetria; ò si opererà come si è detto nel Quincunce semplice, ponendo lo Squadro in ogn'vno dei siti degl'arbori della prima fila con vno de i due tagli  $AS$ ,  $NI$ , del-



l'angolo di due terzi d'un retto in essa; poi con l'altro si disegnarannò altre file, nelle quali si met-  
M 2 te-



teranno i segni per gl'altri arbori distanti vno dall'altro, quanto in detta prima fila è lungo lo spatio frà il primo, & il terzo segno, cioè quanto sono lunghe le due distanze granda, e piccola, insieme; ò con quelle due cordicelle, ò catene, co' i nodi, ò anella disposte parimente quanto i predetti due spatij: Ouero con disporre i filoni tanto lontani vno dall'altro; che alla predetta lunghezza, che è frà il primo, & terzo arbore della prima fila; habbia la proportionone, che sei, à sette, ouero, che sette à otto; Et se per qualche altro rispetto non tornasse bene farle tanto vicine, si possono far lontane ad'arbitrio, che ne più ne meno le file si risponderāno per tutti i ver si se bene non con tanta gratia, & vaghezza.

Nei luoghi molto spatiosi, si fanno le piante in due altri modi; in vno, ogni trè arbori formano vn triangolo equilatero piccolo, e trè vn grande; e nell'altro ogni quattro formano vn Rombo, & i rombi si rispondono in Quincunce; ne la maniera di far queste, è differente da quella, che si è dimostrata nel Quincunce semplice, saluo, che nelle misure, auuēga che in quello, vna sola è basteuole à mettere tutti i segni, è nell'v-

na, & l'altra di queste, ne bisogna

no trè, vna granda, vn'al-

tra piccola, e la

terza

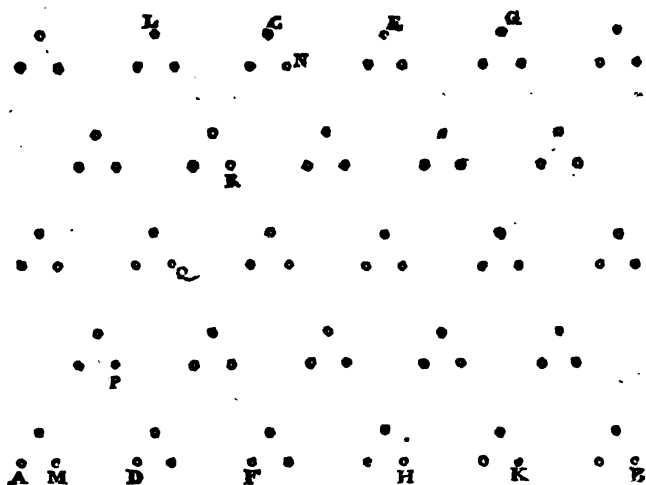
quante sono amendue vnite

insieme.

PIAN-

PIANTATE BISTERZATE.

**I**N quella dunq; à triangoli disegnata la prima fila  $AB$  con gl'arbori accoppiati à due, à due, come nell'antecedente; si planterà lo Squadro nel sito del primo; per effempio, in  $A$  co'l

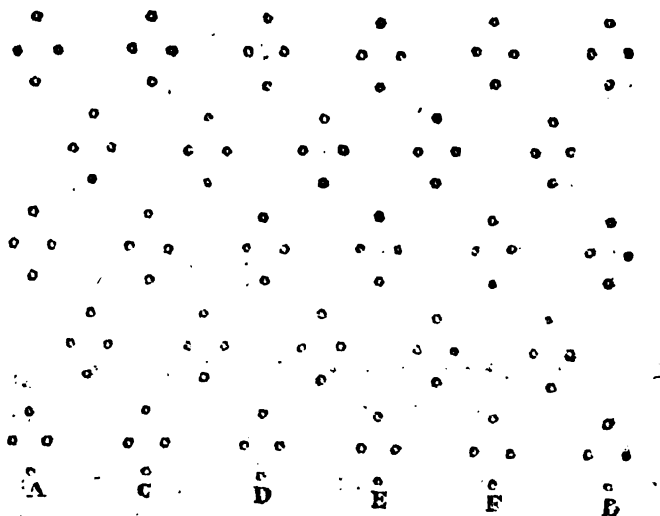


raglio  $AS$ , ouero  $NI$ , in effa  $AB$ , & con l'altro si farà la fila  $AC$ , nella quale si distribuiranno i segni per gl'arbori nell'istesso ordine, & modo, che sono nella  $AB$ ; offeruando di cominciare con la misura minore, & seguir poi con la maggiore, & così alternatnamente finche vene cape in ciascuna di quelle, che rispondono ad'effa  $AC$ , verbi gratia,  $DE$ ,  $FO$ , & l'altre  
rima-

rimanenti: & se si cominciassè dall'arbore *e*, in quelle, che rispondono alla fila *e e*, che sono *ke*, *hl*, & quelle, che seguono; mà nell'altre, che sono contigue à queste, vanno posti i segni con la terza misura vguale ad'ambidue, come nella *m n*, sono *mp*, *p q*, *q r*, & *r n*: ilche dalla figura istessa si comprende chiaramente.

## PIANTATE ROMBOLATE.

**N**ell'altra foggia poi Rombolata, si haueranno da piantare nella prima fila *a e*, i segni



(per effempio) *a, c, d, e, f*, con quella misura, che è vguale ad'ambe due, granda & piccòla; in ciascuno de quali hauerà da essere posto lo Squadro,

tro, & fatto due diritture, vna alla destra, & l'altra alla sinistra, cioè, che vna pieghi verso A, & l'altro verso B, & facciano con la A.B gl'angoli uguali à quelli di due terzi d'un retto co' i due tagli A.S, & N.I, & in queste disposti i segni con la misura piccola prima; poi con la grande vicendeuolmente finche il campo ne sarà capace; si hauerà disegnata la piantata, che si desideraua fare.

Vincenzo Scamozzi, nella Idea dell'Architettura pare, che tenga opinione, che il Quincunce vero, non sia quello, che si è mostrato di sopra, ricettato communemente da tutti per l'istesso descritto da Xenofonte, Cesare, Cicerone, Plinio, Quintiliano, Columella, & altri auctori Illustrima più tosto (allettato dal nome) vn certo compartito, che si caua dal Pentagono; il quale; perche certamente è ingegnoso, & pieno di gratia, per essere composto di dieci pentagoni equilateri, & equiangoli, con vna stella di cinque raggi d'intorno al centro, & d'intorno ad'ogn'vno de i cinq; angoli del pentagono principale, tre lati del decagono; con mille belle conuenienze di lati, & d'angoli frà loro: non mi parerà fatica il proporre la sua forma, & mostrare come, e con qual ordine si descriua; potendo incontrarsi sito à proposito d'adattaruelo: & acciò che meglio si possa fare giuditio ancora, se questo sia, ò nò, il vero Quincunce.

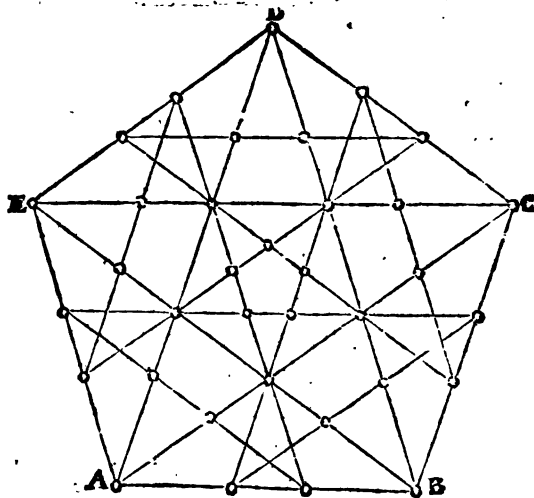
Sia perciò fatto co' le regole date nel secôdo capi-

Li. 1. c. 11.

In econo-  
micon  
De bello  
Gall. li. 7.  
In Catto-  
ne Magg.  
Li. 17. c. 11.  
Li. 8. c. 3.  
Li. 1. c. 13.

capitolò vn Pentagono equilatero, & equiangolo, che occupi tutto quel sito già determinato per questo effetto; & in ciascheduno de i suoi angoli  $A E C D E$  posto vn segno, per li cinque primi arbori: per trouar poi doue deono andar gl'altri, s'adopereranno gomitolì di spago stendendolo dal primo angolo  $A$ , al terzo  $c$ , & da questo al quinto  $E$ , poi dal quinto al secondo  $E$ , & da  $E$ , al quarto  $D$ , e finalmente di quindiritornatolo al primo  $A$ : si hauerà disegnato vn'altro pentagono parimente equilatero, & equiangolo co' i lati minori del primo, quasi in proportionione come da 13, à 34, & d'area pochissima cosa più, che d'vn settimo di esso. Di nouo, da gl'angoli, à gl'angoli di questo secondo; siano con l'istesso ordine, & modo tenuto

2a. del Se.  
8a.



del

nel primo stesi gli spaghi; ma prolungati tanto dalla parte di fuori, fin che giunghino à segare i lati del primo Pentagono. Con che s'n'hauerà non solo formato vn'altro terzo, i cui lati sono basi di cinque triangoli equicruri, che costituiscono la stella, che si è detto, presso al centro: ma ne i lati del Pentagono maggiore, saranno ancora determinati i siti per altri dieci arbori da i quali, cioè da quelli che sono più vicini à quei primi, che si tirarono da principio, se ne tireranno cinque altri, che li siano equidistanti; i quali verranno ad'incrocicchiarfi cō quei detti primi, in dieci altri Inoghi, & con questi, si haueranno i siti per 35 arbori, che intrauengono in questo compartito.

Ma forse riuscirà meno ingarbugliato, & fastidioso, seruirsi di due misure sole, che di tante cordicelle, che pure troppo ve ne bisognarebbono, se il sito fosse alquanto grandetto; come ne dimostrano le tante linee, che trauersano la figura. Per tanto disegnato; come di sopra; il Pentagono principale: sia vno de suoi lati diuiso secondo l'estrema, & media proportion, è la parte minore sarà, delle due, la misura maggiore, la quale se si leuarà dalla maggiore, questa verà ad'essere ancor lei diuisa nell'istessa estrema, e media proportion, e la parte minore sarà l'altra, che si hà bisogno. Ma perche il fare questa diuisione geometricamente in lunghezze grandi, & in campagna, potrebbe riuscire forse più malageuole di

11. del secondo.  
10. del secondo.

Capo 1.º.  
Prop. 42.  
Comm. al la 5. del 12

N quello

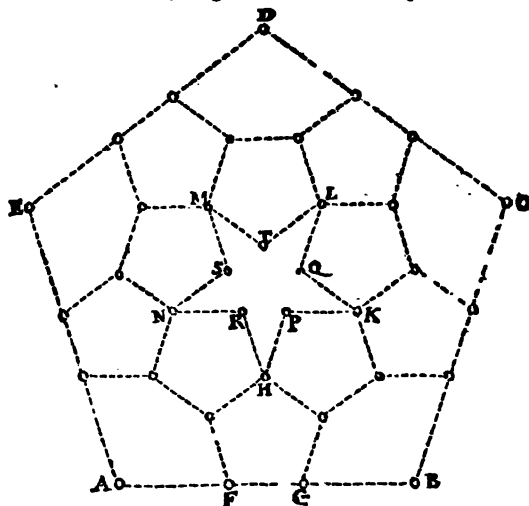
6. del 13.

quello c'huom pensa ; perciò tornerà più comodo seruirsi de i numeri , che se bene le parti di queste linee così diuise, sono irrationali, che coi numeri non si possono esprimere; lo suario nondi meno, che vi può nascere, non è considerabile, non potendoui giungere il senso à conoscerlo: si farà dunq; che la proportion, che hà il numero 34, à 13; & à 8; habbia la lunghezza del lato del Pentagono à due grandezze, che saranno le due misure predette: ouero ne i numeri maggiori, che più s'accostano al vero, come 1000, à 382, & à 236; le quali proportioni sono quelle, che hà vna grandezza composta da due linee sottoposte ad'vn'angolo d'vn Pentagono, & da vno de suoi lati ad'vna di dette linee, & al lato separatamente: come de i numeri segnati nelle figure al fine del secondo capitolo si può raccogliere benissimo.

Hor con la maggiore di queste due, dall'angolo A verso B si metterà il segno F, & con la minore da F, il segno G, onde resterà GB vguale ad AF: perche se tutta la AB, fosse 1000, & da questo se ne leuasse 382, & 236, per le AF, & FG, restarebbe 382 vguale alla maggiore AF; ouero se tutta fosse 34, & da questo, se ne togliesse via 21, per vna grande, & vna picciola, cioè per le AF, & FG, rimarebbe parimente 13 vguale alla maggiore; & con l'istesso ordine, & modo posti i segni in tutti quattro gl'altri lati, si haueranno i  
fatti

# AGRICOLTURA. 99

fiti già di 15 alberi , & per li rimanenti ; posto lo Squadro in A , con vn taglio, qual si sia per dritto verso c , si planteranno quattro altri se-



gni , con tre misure grandi , & due picciole, poste alternatiuamente, cominciando, & finendo, con la grande, poi fatto l'istesso dal medesimo A nella dirittura AD, & da B nelle diritture BD, BE, & finalmente da C in E si faranno disposti altri 15 fiti ; cinque de quali HKLMN in mezzo formano vn'altro perfetto Pétagono ; nel quale , nelle diritture da vn'angolo all'altro, cominciando sempre da gl'angoli , si metteranno con la misura minore , altri cinq; segni, che sono quelli, che formano la stella, & compiscono la figura con 35 arbori ; come con l'altro mo-

N 2 do



do, i quali si risponderanno per diritto con gl'altri, in molti, & molti modi, & accioche meglio si distinguino le figure, che formano insieme, si potrebbe, da arbore, ad'arbore; nella guisa, che si è punteggiato, piantarui picciole siepi, ò gelosie, od'altra cosa tale, che la renda più intelligibile, & più gratiosa.

## PIANTATE A RVOTE.

**I**N certi siti, che hanno del raccolto, nè sono foverchiamente grandi; alcuni vi han fatto le piantate à foggia di più cerchi d'intorno ad vn medesimo centro, lequali riescono d'affai bella vista, nè il disegnarle è molto difficile; imperoche posto l'asta cō lo Squadro nel luogo destinato che sia il cētro, & perpēdicolare all'orizzonte, prima che ve si ponga mano per adoperarlo, si hauerà da determinare il sito del cerchio maggiore, & con la lunghezza del suo semidiametro, mediante la regola di 7, à 44 insegnataci da Archimede, conoscere quanto sarà il giro della sua circonferenza, & insieme quanti arbori potranno capire in essa, disposti con intervalli conuenevoli, secondo le regole, che ne danno gl'Agricoltori; nel che si hauerà d'hauer risguardo, che siano più tosto larghi, che nò, accioche quelli de gl'altri cerchi non venghino troppo ammassati, & ristretti insieme. Et perche quelle parti delle circonferenze di più cerchi d'intorno

Il. de Dim.  
Cir. prop. 3

Coll. lib. 1.  
c. 9.  
P. Cro. lib. 1.  
ca. 1.

no ad'vn medesimo centro, che sono compreso da due semidiametri, hāno frà loro la stessa proportion, che le circonferenze intiere, laquale è la medesima, che quelle de i loro semidiametri; perciò fatto paragone frà vno de gl'interval li di quei del cerchio maggiore da vn'arbore, all'altro, cō quello, che si desidera, che habbia vno di quelli nel minore, con la cognitione del semidiametro di quello, si hauerà molto ben noto il semidiametro di questo; onde la differenza loro diuisa in due parti vguale (se i cerchi haueranno da essere tre) si hauerà trouato il sito ancora di quello di mezzo. O forse tornerà meglio determinare prima vn spatio mediocre trà arbore, & arbore per il cerchio di mezzo, & col numero di loro conoscere la lunghezza di tutta la circonferenza, & con questa, quella del suo semidiametro, & quanto è lo spatio, che resta dal suo termine, à quello doue conuerebbe, per istar bene, che fosse il termine del cerchio maggiore; & altrettanto misuratone verso il centro, si haurebbe determinato ancora quello del minore; E conoscendo, che nel grande, non siano per essere gli spatij troppo larghi, ne meno nel picciolo troppo stretti, proseguire auanti con l'operatione; che se fosse altrimenti conuerà fare noui scagagli, & noui conti, finché le cose s'aggiustino in modo, che non vi sia inconueniente, ne che riprendere.

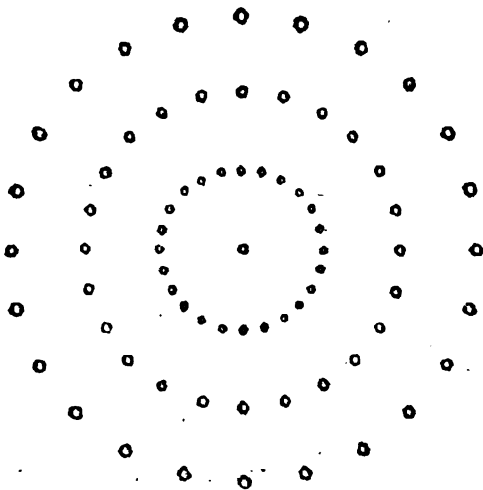
Comm. d.  
nell'Anal.  
di Tolom.  
Pappo. li. 5  
prop. 11.

Hor perche quanti arbori si sarà concluso, che  
fiano

fiano in ogni giro, altrettanti angoli, tutti frà loro vguali, bisogna disegnare nel centro ; perciò si dourà por mente, se à vno, à due, ò à tre, ouero à più di loro , ne fosse vguale alcuno di quei, che sono nello Squadro, & caso che vno di questi sia vguale à vno di quelli ; con quei due tagli, che lo comprendono, si tragaradaranno due diritture; nelle quali, ne i termini delle lunghezze di tutti tre i semidiametri si planaranno tre segni, & così anco nelle diritture opposte fatte coi medesimi tagli, senza hauer mosso punto lo strumento ; & per rendere più facile questo plantar de' segni, per non hauer ogni volta da far tante misure, si potrebbe usare una cordicella, ò catenuzza, con trè nodi, ò anella , che dinotassero le lunghezze di tutti trè i predetti semidiametri, con l'altro capo fitto nel centro : poi con quel taglio , che si mirò la prima dirittura si tragaradaranno i segni posti nella seconda, & cò l'altro taglio si farà la terza , & così con questo ordine tutte l'altre con i loro opposti; girando sempre attorno la corda , & plantando per tutto i segni (come si è detto) finche si sia ridotto tutta l'opera à fine.

Se poi vno di quelli dello Squadro, fosse vguale à due angoli di quelli, che sono al centro: fatte co' i tagli , che lo comprendono due diritture, & in esse posti i segni, come di sopra; si hauerà da diuidere per mezzo, la linea retta, che congiunge due segni che sono vguualmente lontani dal centro

centro, perche all' hora il raggio, che dal centro va per diritto al segno posto in mezzo alla linea, diuiderà anco l'angolo in due parti vguali: volta ro dunque uno de' predetti tagli uerso detto segno si farà con l'altro la quarta, & cosi girando à poco à poco lo Squadro, la quinta & l'altre, tutte co' i loro opposti.



Ma se à trè di quelli al cetro fosse uguale uno di quelli dello strumento; in tal caso, non farebbe à proposito diuidere in trè parti uguali, come si è fatto nell' antecedente in due, la linea retta da un segno all' altro, d'un medesimo giro: perche li raggi dal centro à dette diuisioni non diuiderebbono altrimenti l'angolo già fatto in trè angoli uguali frà loro: mà per farlo bene, ò si ha-

diff. 9. del  
settimo.

hauerà da usar la tauola delle tangenti, ò praticamente diuidere in tre parti vguali la circonferenza, fra vn segno è l'altro, & così negl' altri casi, doue interuenissero angoli di numero disparo: conciosia che ne i pari, sempre si hauerà da diuiderli per mezzo; & nõ in altro modo; finalmente, ò il numero de gl' arbori d'vn giro, sarà parimète paro, ò solamente paro, ò pur disparo: se parimète paro, cosa certa è che almeno la quarta parte di tutti gl' angoli al centro, farãno vguali ad' vn retto dello Squadro; & perciò disposti i segni di tutti quelli, con le tangenti, si disporranno tutti gl' altri col mezzo de i tagli maestri, & fare sempre gl' opposti, per auanzare la metà della fatica: ma se faranno solamète pari, & che composti in qual si voglia modo, non incontrino con niuno di quelli dello Squadro; con la predetta tauola se ne disegnarà la metà loro, che con i loro opposti si haueranno i rimanenti; & se dispari conuerà segnarli ad' vno, ad' vno, finche si ritorni, oue si diede principio.

Carlo Str-  
fano dell'  
Agricolt.

Compito, che sarà di mettere tutti li segni, in tutti li giri, nel fare la scelta de gl' arbori da piantarui, se haueranno da essere tutti d'vna specie; li più grossi nel giro maggiore, ò se di diuerse, in quello, quelli, che naturalmente crescono & s'ingrossano assai, & nel minore, ò i piccioli, & sottili di natura, ò con l'arte far sì, che sempre si mantenghino piccioli, & sottili: ma nel centro ò se ne metterà vno, che di tutti gl' altri sia il più bello

## AGRICOLTURA. 105

bello, & riguardeuole, ò qualche altra cosa, che non impedisca le diritture delle file de gl'arbori, anzi le faccia discernere meglio & con questo renda più gratioso tutto il resto.

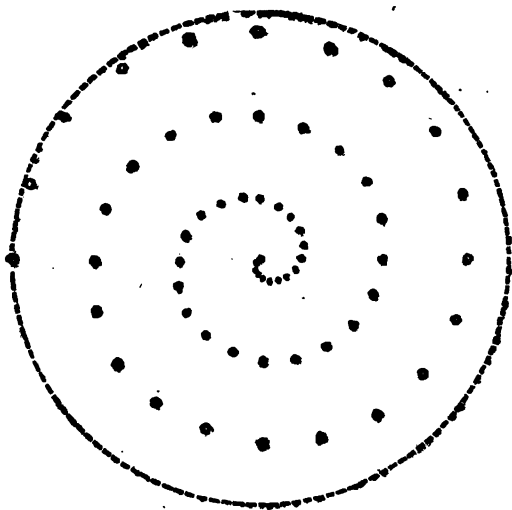
### PIANTATE A LUMACA.

**P**Otrebbesi fare, se così piacesse, vna piantata à Spira, ò Helice, ò come si dice dal volgo à Lumaca con piantare lo Squadro nel centro, doue hauerà da essere il suo principio, & con l'ordine, & regola medesima detta di sopra, mettere tanti segni in vna circonferenza di cerchio, quanti haueranno da essere gl'arbori per ogni giro dell'Helice: s'haue-  
rà poi vna corda, ò catenella, lunga quanto è dal centro à quel segno, che da esso hauerà da essere il più lontano; il quale con molta ragione si douerebbe chiamare fine, & vltimo termine di tutti gl'altri; se à molti non fosse per parere tutto il contrario, cioè questo primo, perche è il primo, ad incontrarsi, & vltimo quello che termina nel centro; & se haueranno da essere; per  
esempio, trè i giri; si diuiderà in tre parti vguali, con qualche contrasegno, d'anella, od'altro, che si conosca facilmente, & quella parte, che hà da restare verso il centro, si diuiderà in altre tante particelle tutte vguali, quanto è il numero di quei segnali, che furono posti da principio nella

Archime-  
de de line.  
spiriali.  
Fappo me  
4.li. prop.  
21.  
Alberto  
Duro li. 1.  
inst. geom.

O      cir-

circonfenza , ouero quanto è la terza parte de gl'arbori, che si hanno à mettere in tutta la piantara: onde stesa detta cordicella dal centro sopra il segnale più discosto, se ne planteranno trè, ne i termini delle trè prime diuisioni principali, & riuolta poi sopra il secondo, & scemata dal centro vna di quelle particelle, si metteranno ne i medesimi termini trè altre: & nell'istesso modo voltara sopra il terzo, & scemata dal cen-



tro vn'altra particella di più, se ne metteranno trè altri, & così progressiuamente finche si ritorn con la corda nel segno contiguo al primo, che all'hora si saranno consumate dal centro tutte quelle particelle della terza parte, & fatto vna

Luma-

Lumaca, con trè giri, in ogni vno de' quali saranno tant' arbori, quanti furono i segni, che si posero da principio in quella circonferenza di cerchio. Nell' electione de quali si haurà da procedere con alquanto più di riguardo, che non fù mestieri in quelli, dell' antecedente à Ruote; perche in quelle tutti gl' arbori d' un istesso giro, uāno d' una medesima grossezza, & cōditione; & in questi dourebbero diminuire in grossezza, & altura; secondo che uengono diminuēdo gl' intervalli ancora, frà l' un segno, e l' altro; accioche (stando nel centro) si potessero scorgere ad un tratto tutte le cime loro che s' andassero auan-

zando à poco, à poco; sì che formassero una vera Helice. Et

Pappoli. 4  
prop. 33

queste poche,  
per hora,  
in

questo proposito lieno à  
bastanza.





# LONTANANZE.



## CAPITOLO QVINTO.



ON è frà tanto numero di cose vtili, e belle, che si cauano dalle mathematiche, alcun' altra forse più curiosa, & che n'apporti marauiglia maggiore, quanto quella del misurare da lontano: conciosia cosa che, non ristringendosi ella solo frà i termini di queste cose basse delle distanze terrene, delle quali se ne può ogni volta che si vuole, farne sensata esperienza: ma sormontando la regione elementare, si è fatta strada, con fortissime speculationi, ad inuestigare quelle de' cieli, le grâdezze de' pianeti, & infino, delle da noi remotissime stelle del firmamento. Di maniera che se coloro, che non sono gran fatto versati in cotal scienza, non vedessero chiaramente esser cosa facile conoscer queste qui in terra; troppo difficil negotio, e quasi, che non dissi impossibile, sarebbe il ridurli à credere, che il medesimo altrèsi possa farsi delle celesti; mentre se li fa conoscere, che l'vna, e l'altra operatione, se ne stà appoggiata ad vn' istesso fondamento delle proportioni de i lati  
homo-

homologhi ne i triangoli equiangoli ; & che la diuerfità de strumenti co' i quali s'opera, non diuerfifica in queſto la ragione dell'operatione: e quantunque quelle preuagliano, & ſiano di gran lunga più nobili , per la nobiltà del ſoggetto, per lo ſito , per la cognitione di molte più coſe, che richiedono , & per la ſquifitezza de gl' ſtrumenti con che ſi conoſcono , tutti fabricati con molta maeftria, ed' arte ; come ſi vede nella meccanica di Ticone , eſſere tante Armille , Radij, Quadranti , Seſtanti , e tant'altri: non per queſto , le terrene ſi deono hauere in poco pregio; poiche ci ſeruono à mille coſe , vtili , e neceſſarie, maſſime ne gli affari della guerra , doue alle volte ſono ſtate cagione, di ridurre à fine impreſe difficiliſſime ; oltre che ſi fanno con numero grande di ſtrumenti , tutti facili à fabricarſi & maneggiarli ; frà quali vno è il noſtro Squadro; Perciò ſi procurerà moſtrare con ogni chiarezza poſſibile, come con eſſo ſi pigliano queſte diſtanze in tutti i ſeguenti modi .

## P R O B L E M A.

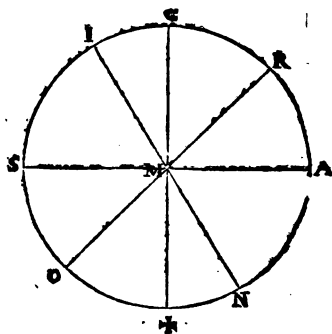
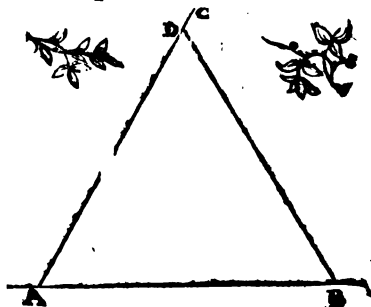
Da vn dato luogo, conoſcere quãto ſia lontano alcun'oggetto , ſenza appreſſarſi.

## P R I M O M O D O .

Sia il luogo dato  $A$  , nel quale poſto lo Squadro , miriſi con vno di quei due tagli  $As$  , &  
 $N I$  , che

# 110 LONTANANZE.

NI, che contengono l'angolo di due terzi d'un retto, l'oggetto  $\epsilon$ ; & con l'altro vna dirittura  $AC$ , & lasciato in  $A$ , qualche segno; cerca-  
 si nella  $AC$ , vn fi-  
 to (per effempio)  
 $D$ , nel quale po-  
 stoui similmente  
 lo Squadro, co' i  
 medesimi due ta-  
 gli, si riuedino il  
 segno  $A$ , & l'og-  
 getto  $\epsilon$ ; sarà lo  
 spatio  $AD$ , vgua-  
 le, all'interuallo  
 $AB$ , che si vuol  
 sapere. Essendo  
 che, i trè angoli  
 di qual si voglia  
 del  $\text{Triangolo}$ , siano,  
 vguale a due retti  
 & ciascuno delli  
 due angoli  $EAD$ ,  
 $ADB$ , la terza par-  
 te di essi; sarà il  
 rimanente angolo  $ABD$  similmente la terza par-  
 te de i medesimi due retti; fiche tutti trè saran-  
 no frà loro vguale, & in cōseguenza il triangolo  
 $ABD$  equilatero, & perciò il lato  $AD$ , vgua-  
 le all'interuallo  $AB$ , ch'è quello che si deside-  
 raua sapere.

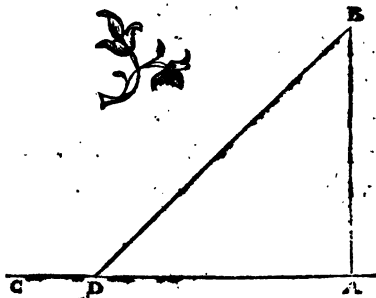


SE-

# LONTANANZE. III

## SECONDO.

Se dal sito  $A$ , si vederà l'oggetto  $B$ , & una dirittura  $AC$ , co' i due tagli maestri, che facciano l'angolo retto  $BAD$ ; poscia si troverà nella  $AC$ , il sito  $D$ , nel quale posto lo strumento co' i tagli dell'angolo mezzo retto  $\angle C$ ,  $OR$ , ouero  $OR$ ,  $SA$ , si vederà, il segno lasciato in  $B$ , & l'oggetto  $B$ ; il triangolo  $AED$ , sarà equicrure, perche l'angolo  $DAB$ , è retto, &  $ADB$  mezzo



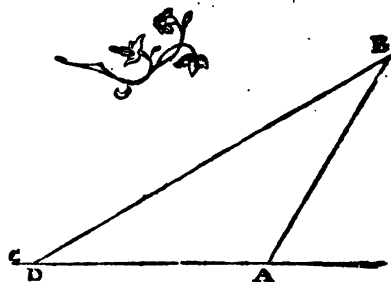
retto, il rimanente dunque  $ABD$ , sarà ancor lui mezzo retto; & perciò il lato  $AD$ , uguale al lato  $AB$ , cioè alla distanza, che si cercava sapere. 32. del Pr.  
6. del Pr.

## TERZO.

Se posto lo strumento in  $A$ , co' i tagli, che comprendono l'angolo  $SMN$  d'un retto, & vn terzo, si mirerà l'oggetto  $B$ , & la dirittura  $AC$ , nella quale trouato il sito  $D$ , donde si possa vedere cò vno di quelli due tagli  $\angle C$ ,  $IN$  che comprendono l'angolo d'un terzo di vn retto, il segno lasciato in  $B$ , & con l'altro l'istesso oggetto  $B$ , sarà parimente il triangolo  $ABD$  equicrure;

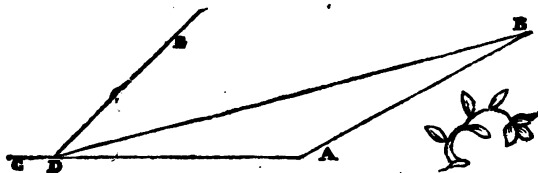
## 121 LONTANANZE.

crure ; essendo  
che l'angolo  $BAD$   
sia vn retto, e vn  
terzo , gl' altri  
due rimanenti fa-  
ranno due terzi  
d'vn retto ; de  
quali, vn terzo,  
è l'angolo  $ADB$ ,  
dunq; l'altro  $ABD$   
ancora farà vn terzo , & perciò il lato  $AD$ ,  
6. del Pl. vguale alla distanza  $AB$  , che si volenz fa-  
pere .



## Q V A R T O.

Se co' i tagli  $IN$ , c\* che fanno l'angolo  
\*MI d'vn retto , & due terzi , dal sito  $A$ ,  
si vederà l'oggetto  $B$ , è la dirittura  $AC$ , & in  
essa si trouerà il punto  $D$ , nel quale postqui lo  
Squadro, con vno di quei due dell'angolo mez-  
zo retto , si veda il segno lasciato in  $A$ , è nella  
dirittura dell'altro si farà piantare vn segno  $B$



poi ; senza mouer punto l'asta : si girerà tanto lo  
Squa-

## LONTANANZE. 113

Squadro, che con vno delli due tagli  $\ast C, NI$ , che comprendono l'angolo di vn terzo d'vn retto, si riueda il segno  $E$ : se per auuentura con l'altro, si potrà vedere l'oggetto  $B$ ; farà altrèsi equicrurre il triangolo  $DAB$ . Perche essendo l'angolo  $ADB$  mezzo retto, cioè tre festi d'vno intero, e l'angolo  $EDB$ , vn terzo; cioè due festi; il rimanete  $ADB$ , farà la sesta parte d'vn retto: ma perche l'angolo  $DAB$ , è vguale ad vn retto, & due terzi, perciò il rimanente  $AED$ , sarà ancor egli la sesta parte d'vn retto, & in conseguenza vguale all'angolo  $ADB$ ; fiche il lato  $AD$ , farà vguale alla lontananza  $AB$ , che è quello, che si cercaua sapere. 12. del Pr.

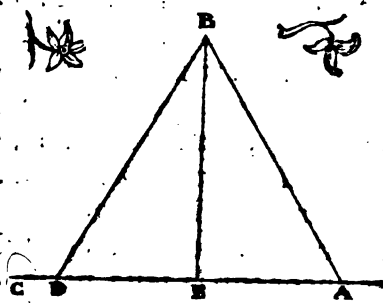
## Q V I N T O.

Ma se non sarà permesso poterfi allungar tanto dal punto  $A$  nella  $AC$ , che s'arriui al luogo del punto  $D$ ; all'hora, se l'oggetto  $B$ , & la dirittura  $AC$  furono veduti co' i tagli  $AS, NI$ , dell'angolo di due terzi d'vn retto; si procurerà trouare in essa il punto  $E$ , nel quale posto lo Squadro si possa co' i tagli maestri riuedere l'vno, e l'altro  $A$ , &  $B$ ; & si hauerà il triangolo  $ABE$ , nel quale, la dupla di  $AE$ , farà vguale alla distanza  $AB$ : imperòche intesa la  $AE$  prolungata in  $D$ , &  $ED$ , vguale ad  $EA$ , saranno le due basi  $AB, BD$ , dei triangoli  $ABE, DEB$ , 4. del Pr. e gl'angoli  $EAB, EDB$ , frà loro vguali; essen- 6. del Pr.

P do

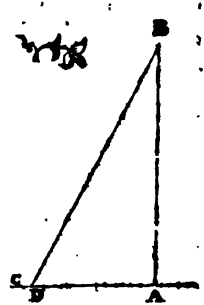
# 114 LONTANANZE.

47. del Pr. do i due angoli  $\angle ABE, \angle DBE$  uguali; cioè retti; &  
 2. del Pr. i due lati  $AB, BE$ , uguali, ai due  $DB, BE$ ; ma  
 l'angolo  $\angle ABE$ , è la  
 terza parte di due  
 retti; dunque anco  
 il rimanente  $\angle BED$ ,  
 32. del Pr. sarà uguale à cia-  
 scuno di essi  $\angle BAD$ ,  
 $\angle BDA$ , & perciò  
 il triangolo  $ABD$ ,  
 equilatero; & il la-  
 to  $AD$ , che è duplo  
 di  $AB$  uguale al lato  $AB$ , cioè alla distanza  
 cercata.



## S E S T O.

Se poi s'vforono in mirare l'oggetto  $B$ , & la  
 dirittura  $AC$ , i tagli maestri, si procurerà troua-  
 re nella  $AC$ , il sito  $D$ ; donde con quelli, che con-  
 tengono l'angolo di due terzi  
 d'un retto, si possano rivedere  
 $A$ , &  $B$ ; & si hauerà l'istesso  
 triangolo, che l'antecedente;  
 ma considerato in altra ma-  
 niera, cercandosi in questo la  
 notizia del lato  $AB$ . Perche  
 dunq; il lato  $BD$ , per le cose  
 dette poco fà, è duplo del la-  
 to  $DA$ ; sarà il quadrato di



$BD$  qua-

# LONTANANZE. 115

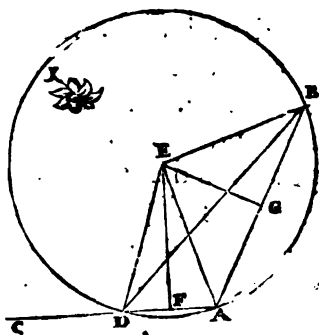
$BD$  quadruplo del quadrato di  $AD$ ; ma il qua- <sup>Con. alla</sup>  
 drato  $BD$  è vguale à i quadrati di  $DA$ , & di <sup>30. del 1<sup>o</sup></sup>  
 $AB$ , per esser retto l'angolo  $DAB$ : dunque il <sup>47. del 7<sup>o</sup></sup>  
 quadrato  $AB$ , sarà triplo del quadrato  $AD$ ;  
 laonde supposto il lato  $AD$ , essere  $7\frac{1}{2}$  in lun-  
 ghezza, sarà il quadrato  $BA$ ,  $168\frac{1}{4}$  vn quarto,  
 meno del quadrato, che hà per lato  $13$ : sicche  
 $DA$ , alla  $AB$ , hauerebbe maggior proportione,  
 che  $7\frac{1}{2}$ , à  $13$ ; ò per isfuggire l'intrico de i nume- <sup>8. del quia</sup>  
 ri rotti, che  $15$  à  $26$ . Di nuouo posto  $AD$  essere <sup>10.</sup>  
 $26$ , sarà il quadrato di  $AB$ .  $2028$ . trè vnità più  
 del quadrato, che hà per lato  $45$ , & perciò  $AD$ ,  
 alla  $AB$ , hauerebbe minor proportione, che  $26$  <sup>8. del quia</sup>  
 à  $45$ . Per lo che ridotto con la regola del trè, la <sup>10.</sup>  
 $DA$  alla ragione ò dell'vna, ò dell'altra propor-  
 tione; si hauerà la lunghezza di  $AB$ ; se non is-  
 quisita, almeno senza differenza considerabile in  
 atto pratico: conciosiacosache, se la  $DA$  fos-  
 se (per essemplio)  $500$  passi geometrici, che so-  
 no lunghi cinque piedi l'vno; & ogni piede, è  
 diuiso in dodici oncie, ad'vna foggia  $AB$  fareb-  
 be passi  $866$ . piedi  $3$  on.  $4$ . & all'altra  $865$ . pie-  
 de  $1$ , & on.  $11$ . l'vno, che eccede, & l'altro, che  
 manca dal numero di passi  $866$ . pied.  $5$ . on.  $1$ . &  
 poco più di mezza, che è la lunghezza vera, di  
 $AB$ ; di piedi  $3$ . on.  $2$ . & mezzo in cir-  
 ca, che non è cosa di alcun  
 relieuo in vna distan-  
 za si fattà.



## S E T T I M O.

Si possono fare anco altri triangoli scaleni, & vlar nell'istesso modo, le proportioni de i lati loro, mediâte i Sini de gl'angoli, a i quali s'oppo-  
gono. Se l'oggetto dunq;  $B$ , e la dirittura  $AC$ , faranno stati veduti dal sito  $A$ , co' i tagli  $AS$ ,  $NI$ , che contengono l'angolo  $SMN$ , d'un retto, & vn terzo; poi dal punto  $D$ , il segno lasciato in  $A$ , e l'istesso oggetto  $B$ ; con quelli dell'angolo (per essemplio) mezzo retto: hauerà  $AD$ , alla  $AB$ , cioè alla distanza, che si cerca sapere, la medesima proportionione che hà il seno dell'angolo  $ABD$ , che è la sesta parte d'un retto, cioè gra-  
di 15 al seno dell'angolo  $ADB$  mezzo retto, di gradi 45; che è quella, che hà il numero 259, à 707; supposto il seno massimo 1000; ouero, 155, à 424; supposto 600. Perche se d'intorno al

5. del quar-  
to. triangolo  $ABD$ , si de-  
scriuerà vn cerchio, e  
dal suo centro  $E$ , si ti-  
reranno linee rette à i  
punti  $A$ ,  $B$ ,  $D$ , e le per-  
pendicolari  $EF$ ,  $EG$ ,  
sopra i lati,  $DA$ , &  
3. del terzo  $AB$ : farà la  $DA$  du-  
pla della  $AF$ ; & così  
Tol nel Al-  
magacho.  $AB$ , della  $AG$ : ma la  
Pneubac.  $AE$ , è il seno retto del-  
de snib.



l'an-

## LONTANANZE. 117

l'angolo  $ABF$ , ilquale angolo è vguale all'angolo  $AED$ ; per essere ciascuno di loro, la metà, dell'angolo  $AED$ ; & la  $AG$ , il fino retto dell'angolo  $AEG$ , il quale per l'istessa cagione, è 20. del tet.  
8. del P. vguale all'angolo  $ADB$ : onde ancor le loro duple  $DA$ , &  $AB$ , haueranno l'istessa propor- 15. del quin-  
to. tione; Che è quello, che si voleua dimostrare.

## OPERATIONE.

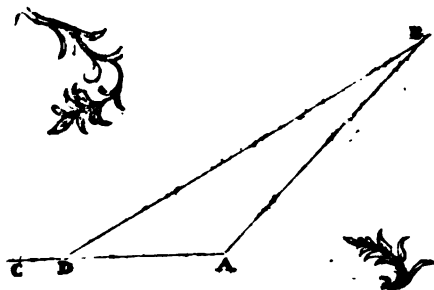
Con la proportion dunc; sopradetta, & con la notitia della lunghezza di  $AD$ , s'ordinarà la regola del trè, dicendo se 259 ne dà 707, che ne darà  $AD$  lunga; per essempio 300 passi geometrici: trouerassi che la distanza  $AB$ , farà lunga, passa 818. piedi 4. & on. 7. in circa.

## O T T A V O.

Se l'angolo  $BAC$  farà stato fatto co'i tagli, che formano l'angolo  $\ast MR$  d'un retto, & mezzo, & quello al punto  $D$  con quelli d'un terzo solo, si hauerà vn'altro triangolo scaleno  $ABD$ , del quale il lato  $AD$ , al lato  $AB$ , cioè alla distanza proposta da inuestigarfi, hauerà la proportion di 259, à 500, che è l'istessa, che quella del fino retto dell'angolo  $ABD$ , che è vn sesto d'un retto cioè gr. 15. al fino-retto dell'angolo  $ADB$ , d'un terzo del medesimo retto; posto il massimo 1000; ò pure quella de 155. à 300. postolo di 600. del

# 118 LONTANANZE.

606. come per le cose dette di sopra è molto ben chiaro; onde operando con l'istessa maniera, da i passi della lunghezza di  $AD$ , si hauerà senza dubbio nota la distanza  $AB$ , nell'istesse misure: che è quello che si desidera sapere.



## N O N O.

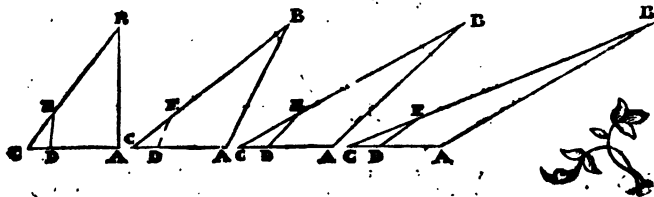
Se l'oggetto  $B$  sarà veduto dal sito  $A$ , con vno delli due tagli maestri, & con l'altro, la dirittura  $AC$ , poi trasportato lo Squadro da  $A$  in qualsiuoglia sito  $D$  dell'istessa dirittura, col medesimo taglio in essa, con l'altro si farà la perpendicolare  $DB$ , la quale interseghi la linea imaginata da qual si voglia punto  $C$  della  $AC$ , all'oggetto  $B$ , in  $E$ ; non è dubbio, che i due triangoli  $ABC$ ,  $CDE$  non siano simili, per essere gli angoli  $CAB$ ,  $CDE$ , vguali, &  $ACB$  comune; onde d'intorno à gl'angoli vguali  $CDE$ ,  $CAB$ , haueranno i lati proportionali, & perciò misurato con diligenza gli spatij  $CD$ ,  $DE$ , &  $CA$ , operando con la regola del trè, si haurà nota la distanza  $AB$ , che si cercaua sapere; & se in luo-

4. del testo  
28. del Pr.

4. del testo.  
15. del quin  
to.

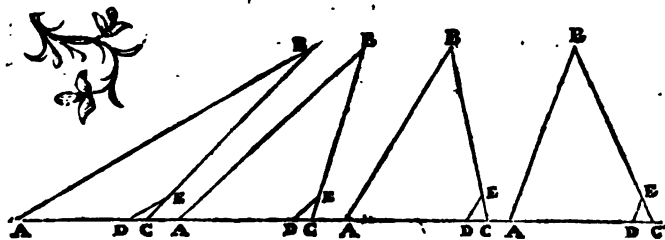
# LONTANANZE. 119

go dell'angolo retto, si farà l'angolo  $\angle CAB$ ,  
d'un retto, & vn terzo; ò d'un retto, &  
mezzo, ò pure d'un retto, & due terzi:  
pur che con gl'istessi tagli si faccia anco l'an-



golo  $\angle CDE$ ; i triangoli  $\angle CDE, \angle CAB$ , per l'istef-  
sa ragione detta di sopra, saranno equiangoli,  
& haueranno i lati,  $CD, DE, \& CA, AB$ , oue-  
ro  $CD, CA, \& DE, AB$ . proportionali: Et così <sup>15. del quin</sup>  
se per caso il sito  $A$ , rispetto all'oggetto  $B$ , fa-  
rà in modo, che non possino venire a proposito  
farui ò l'angolo retto, ò altro maggior d'un ret-  
to. Facciasi l'angolo  $\angle BAC$ , co' i tagli, che contē-  
gono l'angolo d'un terzo d'un retto, ò cō quel-  
li del mezzo retto, ò di due terzi, ò del mezzo  
retto, & vn terzo composti insieme, ò con qual  
altro, che tornerà meglio: poi da qual si voglia  
luogo  $D$  della  $AC$ , fatto l'angolo  $\angle CDE$ , che  
sia vguale à quello, che fù fatto in  $A$ ; & osserua-  
to doue il lato  $DE$ , intersega quella linea, che  
da qual si sia punto  $C$  della  $AC$  vadi per di-  
ritto all'oggetto  $B$ : li triangoli  $\angle ABC, \angle CDE$  fa-  
ranno parimente frà loro simili; onde la propor- <sup>4. del libro</sup>  
tione, che hà  $CD$ , à  $DE$ , hauerà ancora  $CA$ ,  
alla

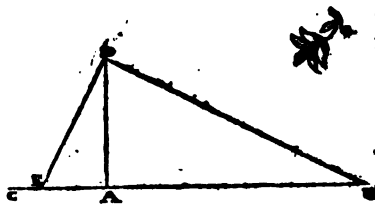
alla distanza  $AB$ ; la quale con la regola del



trè, si hauerà molto ben nota; essendo note, le  
trè,  $CD$ ,  $DE$ , &  $CA$ ;

### DECIMO.

Sia con vno delli due tagli maestri veduto dal sito  $A$  l'oggetto  $B$ , & con l'altro fatta la perpendicolare  $AD$ , nella quale, in qual si sia punto di essa  $D$ , posto lo Squadro, sia, con vno delli medesimi due tagli maestri; veduto l'istesso oggetto  $B$  & con l'altro fatta la drittura  $DE$ , la quale incontrila  $AC$  per diritto alla  $AB$  in  $E$ . Già si faranno costituiti due triàngoli  $ADE$   $ABD$  simili frà loro, per essere nel triangolo rettangolo  $EBD$ , dall'angolo retto  $D$ , la  $DA$  perpendicolare alla base  $BE$ : onde la  $DA$ , sarà



media

## LONTANANZE. 221

media proportionale frà le due  $EA$ , &  $AB$ : & Corol. alla 8. del 1. libro 17. del 2. libro perciò il suo quadrato vguale al rettangolo  $EA B$ : di modo che se le misure della  $AD$  si moltiplicaranno in se stesse, & il numero prodotto sarà diuiso per quelle di  $AE$  ridotte prima ad vna stessa specie, il quoziente ne darà nota la lunghezza  $AB$ ; che è la distanza, che si cerca sapere. 10. del 1. libro

In alcuni de gl'antecedenti problemi, si è considerato vn triangolo solo, & in quello l'vngualità, ò altre proportioni de i suoi lati, nè si è hauuto in cōsideratione, se il piano nel quale si opera sia equidistante, ò nò all'orizzonte; perche consistendo ogni triangolo in vn piano, poco 1. dell'vndecimo. importa qual positione habbia, purchè nell'istesso medesimo piano siano anco prese tutte le misure. In alcuni altri poi, se ne sono considerati due, vn grande, vn lato del quale sempre viene ad essere la distanza, che si cerca; & vn picciolo, che li sia in tutto, e per tutto simile; e perche questi quasi sempre hanno due lati, & vn'angolo comune, perciò è più che necessario, che l'vno, & l'altro sia in vn medesimo piano; perche d'altra maniera, nè i raggi, nè le diritture, si potrebbero intersecare insieme, ne hauerli le lunghezze, & le proportioni loro; se non si misurassero, tenendo la canna nel piano medesimo de i triangoli; alche seruirà molto, legar vn sottil filo in quella risega fatta nello Squadro frà la base, & il coperchio; & raffrontar coi raggi le croci del-

Q l'in-

l'interfeccationi, che fa co' i tagli, da l'vna, e l'altra parte dello Squadro, & in somma con inclinarlo alquanto far sì, che il piano di questo cerchio, & quello doue sono i triangoli sia vn'istesso. Ilche è cosa facile à considerarsi: mà forse l'hauerlo auuertito non sarà stato in tutto inutile.

## V N D E C I M O.

Con l'antecedente modo si può conoscere la distanza, che è frà il sito *A*, & l'oggetto *B*, con una sola positione: senza hauer da mouere lo strumento: ma bisogna, che l'oggetto, & il luogo doue si opera siano con un piano medesimo.

Sia nel sito *A* piantata l'asta, che stia esattamente perpendicolare al soggetto piano, & lo Squadro ingenocchiato col mezzo della noce, in modo che pressio à poco faccia angoli retti con essa. Sia con uno delli due tagli maestri ueduta quella parte dell'oggetto *B*, che tocca il piano; poi senza mouer punto lo strumento, con l'altro uoltando le spalle al segno *B*, notesi nel piano il punto *D*, doue il raggio l'incontra sul diritto della linea *AB*; ilche sarà facile ad eseguirsi: se si porà nell'una, & l'altra ueduta, sempre l'occhio nella croce doue il filò s'interfega co' i predetti tagli maestri; poi misurato, con ogni diligenza lo spatio *AD*, con quel regoletto, nel quale si disse, che haueuano da essere nota-

te

meri  
osti &  
arabi  
osti reg  
o irreg

regolar  
) della

## LONTANANZE. 123

te l'once, & i minuti; computandosi la metà della grossezza dell'asta per le ragioni addotte di



sopra ; la  $BA$  alla  $AC$ , hauerà la medesima <sup>3. del testo.</sup> <sup>4. del testo</sup> proportionone, che l'istessa  $AC$ , hà verso  $AB$ . Perciò diuiso il numero, che si produsse multiplicandosi in se stesse le particelle della  $AC$ , per quelle di  $AD$ , ridotte l'vne alla medesima specie del- <sup>10. del testo.</sup> l'altre, il quoziente, ne farà nota la lunghezza di  $AB$ ; che è la distanza proposta.

## D V O D E C I M O.

Habbiasi da conoscere la distanza, che è dal sito  $A$  all'oggetto  $B$ . Sia piantato lo Squadro in  $A$ , che con vn taglio si possa vedere il segno  $B$ , con vn'altro, qual si sia, facciasi vna dirittura  $AC$ : poi voltando le spalle all'oggetto  $B$ , ne sia fatta vn'altra, cioè continuata la  $BA$  in  $D$ , l'vna è l'altra lunga à beneplacito: Trasportato doppo lo Squadro in  $D$ , con quei medesimi due tagli co' i quali in  $A$  si fece l'angolo  $BAC$ , facciasi l'angolo  $BDE$ ; onde la  $BD$  venghia ad' <sup>13. del testo.</sup>

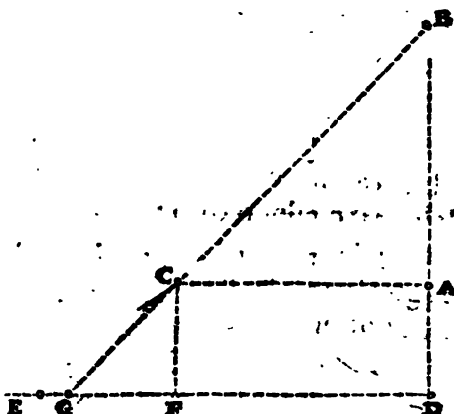
Q 2 essere



# 124 LONTANANZE.

essere parallela alla  $AC$ , nella quale siano notati due luoghi; il primo  $F$ , tanto lontano dal  $D$ , quanto fù lunga la  $AC$ ; e l'altro  $G$  per diritto alli segni  $BC$ . Haucrà  $GF$ , alla  $FD$ , la medesima proportionne, che hà  $DA$  alla distanza

33. del 7.<sup>o</sup>  $AB$ . Perche essendo  $AC$  parallela, & vguale alla  $EF$ , la  $CF$



2. del 10.<sup>o</sup> sarà vguale, e parallela alla  $DA$ , alla quale è per diritto la  $AE$ ; e perciò come  $GF$ , à  $FD$ , così  $GC$  à  $CB$ ; e per l'istessa ragione,  $GC$  alla  $CF$  come  $DA$  alla  $AE$ ; dunque (per l'vqual proportionne)  $GF$  alla  $FD$ , sarà come  $DA$  alla distanza  $AB$ ; ma le trè  $GF$ ,  $FD$ , &  $DA$  sono note; perciò mediante la regola del trè, farà nota anco la quarta  $AB$ , che è quello, che si cercaua sapere.

33. del 7.<sup>o</sup>  
Quinto.

33. del 7.<sup>o</sup>

## TERZO DECIMO.

Nell'istessa maniera, che dal Decimo fù deddoto l'vndécimo modo, così dall'antecedente, si è cauato questo.

Sia

Sia nel sito dato  $A$ , piantata l'asta perpendicolare al soggetto piano con lo Squadro ingenocchiato, come si disse di sopra, sia con qual si voglia taglio veduto quella parte dell'oggetto, che tocca il piano, & senza mouerlo punto, vn poco lontano da esso, & nel diritto di  $AB$ , sia eretta al medesimo piano vn'asticella  $DE$ , e tornando à mirare per l'istesso taglio: notifi il punto  $E$ , doué la ferrisce il raggio  $CB$ , poi misurato lo spatio  $AD$ , si hauerà nota la distanza  $AD$ . Perche, se intenderemo dal punto  $E$ , la

nel vnto.  
modo.



$EF$ , equidistante alla  $AB$ , faranno i triangoli  $ABC$ ,  $FBC$  equiangoli, e perciò come tutta l'asta  $AC$  alla parte  $CF$ , cioè all'eccesso, che la  $AC$ , supera la  $DE$ , così la  $AB$ , che è la distanza quesita alla  $FE$ , cioè  $AD$ , che è l'intervallo frà vn'asta all'altra; per lo che essendo il rettangolo fatto dalle  $CF$ , &  $AE$ , uguale al rettangolo fatto dalle  $AC$ , &  $AD$ ; se il prodotto dalla multiplicatione delle parti di  $CA$ , in quelle di  $AD$  (intendendo sempre dell'istessa

del f. 125

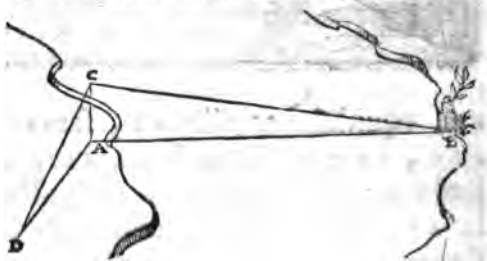
l'istessa specie) si diuiderà per il numero delle istesse parti, che sono in  $CF$ : si hauerà nota la lunghezza  $AB$ : che è la distanza proposta.

### Q V A R T O D E C I M O,

Et vltimo modo.

Finalmente chi adattasse l'asta, con l'instrumento ingenocchiato come negl'altri due problemi vndecimo, & terzodécimo, & cò un taglio qual si sia, mirasse il piede dell'oggetto; poi mediante il perno fitto nel cannoncino dell'asta, voltasse lo Squadro verso quella parte del piano, che si può praticare; ma con tanta destrezza, che ne il taglio con cui si mirò l'oggetto; perda vn pelo della sua inclinatione; ne l'asta del suo di-

ritto: l'intervallo, che è frà l'asta, & il punto doue (tornando à mira-



re per l'istesso taglio) ferrisce il piano; sarà vguale alla distanza proposta. Perche sono i lati homologhi di due triangoli  $ABC$ ,  $ACD$ , che hanno due angoli  $CAB$ ,  $ACE$ , vguali à due angoli  $CAD$ ,  $ACD$ , & vn lato comune, che è l'asta  $AC$ .

PIAN-

# PIANTE<sup>127</sup>



## CAPITOLO SESTO.



Bene spesso occorre hauere à disegnare nel proprio sito, le fundamenta de gl'edificij da farsi, proportionati in tutte le loro parti, à quel disegno tratto dall'Idea dell'Architetto, che noi altri d'Italia fogliamo chiamare la Piàra; ouero di quelli, che già sono fabricati, ritrarne la figura, che in tutto, & per tutto sia loro simile; & così far tal hora de' paesi interi, con tutto quello, che vi è dentro di consideratione; le quali cose, ancorche qualch'vna di esse, si faccia meno faticosamente con alcuni altri stromenti, che hanno, le dioptre, e traguardi mobili, che cō questo dello Squadro, che hà pochi angoli, & determinati (come si disse sin da principio) si fanno nondimeno con molta giustezza ne i seguenti modi.

### P R I M O.

Sia primieramente proposto, che d'un paese per essemplio; A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, se n' habbia da far la pianta, che in ogni cosa se le somiglia

miglia; il quale non sia però tanto grande, c'habbia più tosto imagine di Prouincia, ò gran Stato, e la sua discriptione cada sotto le regole di Geografia; che di sito mediocre, & tale, che da vn bene acuto occhio; stando nel mezzo; si possa vedere buona parte di quei segnali, che saranno stati posti negl'angoli & altri luoghi notabili de' suoi termini, & confini, che si direbbe Topografia, ò Corografia.

Pietro Ap-  
piano nel-  
la Cosm.

Del tutto dunq; se ne farà prima vno schizzo alla grossa; quale seruirà, non solo per considerare meglio i luoghi atti alle positioni, per non farne di più di quelle, che sono necessarie, & opportune; mà particolarmente, per scriuere le misure a i luoghi proprij, per isfuggire ogni occasione di comettere errore, nel rimetterle in disegno. Doppo s'eleggerano due di quei segni posti ne gl'angoli de' i confini del paese, che siano i più lontani, & i più opposti frà loro, che si può per la guida, & radice principale; come sono in questo essemplio A, & F; & nella dirittura della linea A F; tenuto lo Squadro, con vno de' tagli maestri in essa; tanto s'anderà scorrendo per quella, finche con l'altro, si veda il segno C, dal sito P, intermettendo il segnale B; poiche si può hauerè l'angolo A B C, mediante i punti A & C; come si dirà poi; & misurato con diligenza le lunghezze A P, P C, A B, B C, & scrittele nello schizzo à i luoghi loro, si passerà à ritrouare con l'istesso modo, gl'altri si-

ti

ti N, Q, R, S, da i quali si vedino i segni M, K, D, G, intermessi, i trè L, H, & E; & misurate, & scritte minutamente le lunghezze AN, NM, PQ, QK, QR, RD, RS, SG, SF, FG, GH, HK, KL, LM, MA, DE, & EF, si farà già fatto quanto bisognaua circa le parti estreme; ne per quelle di mezzo si procederà con altro modo differente; & se la sola dirittura AF, non bastasse, à poter vedere ogni cosa: si vsarà alcuna delle NM, CP, QK, RD, & SG: come si mostra la positione fatta in T, nella RD, per vedere il luogo V, che dalla prima guida non poteuasi scorgere, per l'interpositioue d'alcuni monticelli: & caso, che niuna delle già fatte fosse à proposito, se ne faranno dell'altre, pur che habbia-

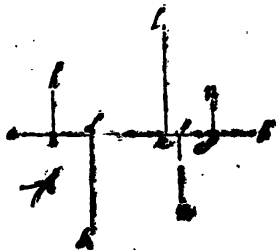


no qualche dipendenza dalla guida principale  $AH$ .

Si hauerà poi vna linea retta diuisa in molte particelle vguale, distinte co' i numeri, à cinque, à cinque ouero à dieci, come parerà meglio, & queste più, e meno gr̃adi secondo, che si vuole, che rieschi il disegno; rappresentādoci cō ciascheduna di esse, una canna, ò altra grandezza, che si sia vsata, nel misurare il sito: la qual linea diuisa in tal forma, si chiama comunemente la scala, & così per l'auuenire si nominerà anco sempre,

Volendo dunq; ridurre il predetto sito in disegno, con le debite proportioni, & far sì, ch'egli sia in tutto simile. In vn piano si farà vna linea retta  $ab$ , lunga tante particelle della scala, quante canne, ò altra misura, che s'adoperò fù lunga tutta la  $AF$ , & in questa si noteranno i punti  $c, d, e, f, g$ , nella medesima maniera distanti frà loro, & dalli punti  $a, b$ ; come furono nella  $AF$ , i luoghi delle positioni  $n, p, q, r, s$ , & da questi, si faranno linee perpendicolari alla  $ab$ , ò dall'vna, ò dall'altra parte, secondo, che mostrerà lo schizzo, che fossero le  $nm, pc, qr, rd, se$ , & lunghe altrettante misure della scala, quante misure furono quelle; & si haueranno i punti  $h, k, l, m, n$ , corrispondenti à quelli de' gl'angoli  $m, c, r, p, o$ , & per trouare quelli de' gl'altri angoli interposti; per essempio; di  $z$ , si farà centro il punto  $a$ , & con vno intervallo di tante particelle

celle della scala, quante misure fu lungo il lato  $as$ , vna portione di circonferenza di cerchio; poi col centro  $k$ , & con intervallo di simili parti, conforme alle misure del lato  $ac$ , vn'altra; il punto  $o$ , doue queste si segano insieme, corrisponderà al punto dell'angolo  $s$ , essendo nella medesima postura, rispetto à i punti  $a$  &  $k$ , che è  $s$ , rispetto à i siti  $a$ ,  $c$ ; & con simile maniera, tro-



uato che si faranno tutti gl'altri, si congiungeranno insieme, con linee diritte, ouero piegate secondo, che erano i contorni del paese; & fate anco l'istesse manifatture per trouar le cose principali, che saranno state notate nelle parti di mezzo; si hauerà la Pianza, che si desideraua fare.

Avuertendo in quei siti, quantunque non siano nell'piano dell'Orizzonte, sono nondimeno in vna superficie piana, che nel misurarli bisogna strascinare la canna per terra; perche hora si cerca rappresentare la figura del sito; & non la quantità del terreno fruttifero, che sono cose diuerse. Se poi ve si fraponeffe qualche particella ò gobba, ò concaua; all'hora per quanto s'estende la loro curuatura, si hauerà da misurare con la canna tenuta equidistante al piano del sito; cioè come si farebbe, se ò la gobba si toglies-

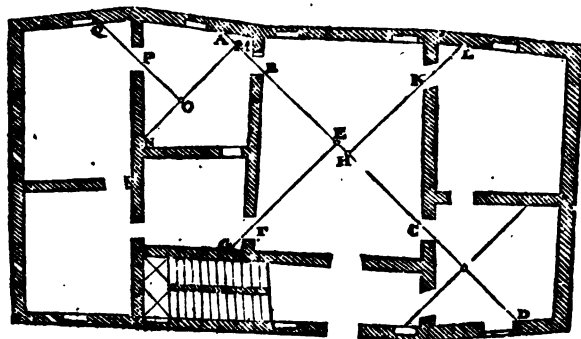


se via, ò si riempisse la caua; perche d'altra maniera non si potrebbe dar forma al disegno, che si fà nel piano della carta, ch'hauesse somiglianza cò quella del sito, che si vuole rappresentare: & se mentre stà posto l'instrumèto con vno delli due tagli maestri, sul diritto della *AF*, s'offeruarà qual grado, & di qual ventò il timpano, che cuopre l'Ago calamitato vèghi segnato dall'indice, si hauerà ancora la sua situatione; la quale si referirà nel disegno, facendo che la *ab* sia la linea dell'aspetto, che fà col taglio della \* ouero quello della sua perpendicolare, se fù con l'altro.

## S E C O N D O.

Se si dourà hauer la Pianta d'edificij già fabricati; ancorche fuori di Squadro; si hauerà da tenere, l'istesso ordine, & modo detto di sopra, & fare vna guida principale, con vno de i tagli maestri, la quale passi per più aperture, che sia possibile, & in questa si cercaranno luoghi, & positioni da poter con l'altro dirizzare altre linee visuali, che pure passino per altre aperture; & notar con diligenza i luoghi doue segano, & doue incontrano le mura; come nella seguente figura; la guida principale *ABCD*, fù dirizzata per le due poste *B*, & *C*, & la prima delle altre, dal punto *B*, per la *F*, sino à *G*; & da *H*, la *HKL*; poi da *M*, la *MN*; & in questa  
dal

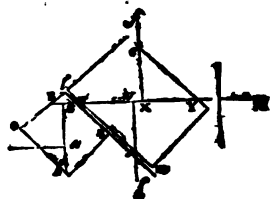
dal sito *o*, la *o p q*; onde misurate con isquifita diligēza tutte le distanze frà le stationi *A, M, B, E, H, C, D*, & così le *M O N, E F G, H K L, O P Q*,



si scriuerāno nello schizzo à i luoghi proprij, per referirle in disegno senza errore nel seguente modo.

Sia fatta, in vn piano, vna linea retta *R Z*, lunga tante particelle della scala già preparata, quanti piedi ò braccia, ò che che sia altro, che s'adoperasse in misurare; fù lunga tutta la *A D*; nella quale si noteranno i punti *R, S, T, V, X, Y, Z*, situati rispetto à gl'estremi, & frà se stessi; come s'èno nella *A D*; i punti *M, B, E, H, C*, & in *S V*, & *X* doue fù posto lo Squadro si faranno le perpendicolari *s a b, v c d, x e f*, alla *R Z*; ò dall'vna, ò dall'altra parte secondo, che ne mostrerà lo schizzo, & in queste, si segneranno i punti *a c e*. Che rispondino à i siti, *o, F, K*; laonde se la linea retta, che congiunge i punti *r c* si

re si produrrà dall'vna, e l'altra parte nell'istesso modo, che sono lontani dai punti a, r, gli angoli g, & h; già haueremo la lm, che ne rappresenterà per appunto la parete a r, nella quale si segnaranno, le due porte, & s'altra cosa di confidatatione sarà in essa; & fatto con l'istessa maniera l'altra



opposta à questa; mediante i punti v e, che rispondono à i punti, x, c, & congiunto gl'estremi dell'vna, con quelli dell'altra, si hauerà la pianta di detta prima stanza. Per l'altra; s'aggiungerà; per essemplio; alla lm, la grossezza del muro; & mediante l'apertura della porta oue è r; si troueranno i termini l, & n; & quello di l, si congiugnerà con a, & prolungata conforme alle misure di detta parete, & il termine di questa col punto b, & il suo estremo con n; haueremo la Pianta similmente di quest'altra stanza: Ne d'altra maniera si hauerà da procedere, per rimettere in disegno tutte l'altra, seruendosi hora delle diritture delle mura, hora del raffronto delle aperture, & tall' hora d'ambedue per assellar meglio le cose insieme; massime quando le mura fossero disuguali, e più grosse in vna parte, che nell'altra, per ricoprire qualche defecto; ò per altro accidente, & come che le positioni m, s, n, nella a b, non fossero bastanti per

tutto

tutto il bisogno; si fece nella  $mn$ , l'altra in  $o$ ; così se ne faranno anco dell'altre, se così si giudicherà essere necessario: & se queste, ò qual si sia delle altre, non tornassero così bene co' i tagli maestri, come con qualchedun' altro, s'haueranno da vsar quelli, & non questi; purchè in quei punti della linea  $az$ , che rispòdonno à i fini della  $ap$ : si formino gl'istessi angoli contenuti da quei tagli, che s'adoperarono. Ultimamente col medesimo modo tenuto di sopra, pottrassi segnare anco in questa Pianta la positura del Mondo: utile alla disposizione de i luoghi per applicarli à quegli vfi, che ricercono i lumi da qualche parte particolare del Cielo.

vit. li. 6. o.  
7. Leò. Bat.  
li. 5. o. 17.

Si leuano ancora simili forti di Pianta senza l'aiuto dello Squadro od'altro tale instrumento, co' la sola misura de i lati, & delle linee sottoposte à gl'angoli contenuti da loro; ouero con quella de i lati, & delle linee, che da vn punto preso in qual si voglia luogo, vadino à gl'angoli della figura; & è cosa molto facile, sicura, & piena di mille vantaggi; mà per essere in tutto fuori della proposta materia, che si è preso à scriuere, & in cognizione di molti, hauendo i suoi fondamenti nella vigesimaterza

del Primo d'Euclide, per-

ciò di es-

sa

basti questo cen-

no.

TER-

Con quale maniera conuenga procedere, per leuar la Pianta de gl'edifici già fabricati: quel poco che se ne accennato di sopra, può essere facilmente à bastanza. Hora con l'istessa breuità proseguirassi in mostrare, come su'l fatto proprio si disegninò le fundamenta, di quelli, che si hanno à fabricare di nouo. Poi come si pigliano le piante de Paludi, Laghi, Boschi, & simili, oue non si può praticar dentro: & finalmente qual arte s'adopri per hauerle di lontano di quei luoghi, à i quali non si può in conto alcuno accostare; acciò non resti cosa in dietro, vtile in questo proposito. E quanto al Primo. Leon Battista Alberti racconta, come egli era solito dal mezzo della facciata dinanzi à quella di dietro tirare vna linea, & in mezzo à questa faruene vn'altra ad'angoli retti: poi ficcar in terra vn chiodo nella loro intersecatione; allequali riduceua con poca fatica tutto quello, che s'hauera à misurare; & la loda per molto buona, & comoda inuentione, e le sue parole sono queste.

li. 3. ca. 3.

Nos quidem fundamenta diffinientes assueuimus lineas dirigere, quas radices nuncupamus, hunc in modum. A media enim fronte operis, ad posticum protendo lineam; ad cuius dimidiâ longitudinem figo telluri clauum; per quam trāsfuersam duco ex geometrorum monitis perpendicu-

dicularem. Itaq; ad hasce duas lineas, quicquid dimittendum est redigo: succedunt omnia bellissime: præsto sunt æquidistantes, certissimi finiuntur anguli: partes partibus respondent, apteq; conformantur. Quod si forte dabitur, ut interiectis parietibus veterum ædificiorum captandi anguli terminum, ac sedem radio visus expedire notasse non queas: tibi æquidistantes lineæ ducendæ sunt ea, qua libera, & expedita patebit via: hinc signato intersectionis puncto, cum gnomonis, tum diametri productione, tum etiam alijs æquidistantibus ad normam coequatis lineis, re pulcherrime assequemur.] Ma certamente, che il fare con le regole di geometria quelle due linee lunghe, & ad'angoli retti frà loro in terra, e ne i proprij siti, oue si hà da fabricare; che ordinariamẽte sogliono essere male aggiustati, & piani; anzi quasi sempre ripieni di mille imbarazzi: nõ è così facil cosa, come forse altri, l'penfa; & più malageuole senza comparatione riesce ancora, il riscontrare i siti delle cantonate, con le linee parallele, & con le perpendicolari, quando vi s'interpongono mura d'edifici vecchi, come egli dice: laonde in così fatti casi; per ageuolar tante difficoltà, che si framettono, non si può ricorrere à strumento, più à proposito, e che serua meglio dello Squadro; essendo questa vna delle sue proprie operationi.

Nel disegno dunque della Pianta, si faranno due linee ad'angoli retti frà loro, ò nel mezzo,

ò altroue, che nò fà caso, purchè si habbia atten-  
 renza, che douendo queste essere le guide, e la ra-  
 dice d'ogn'altra misura, si faccino non solo nel  
 sito più comodo, & doue si creda d'hauer meno  
 intoppi; mà che vna di esse habbia per principio,  
 & fine qu'alche luogo determinato, & conosciuto  
 nello spazio, ò aia, che si voglia chiamare  
 quel suolo, doue si hà da fare l'edificio; accioche  
 si possa guidare così opportunamente questa pri-  
 ma, che tutte l'altre rieschino per apunto come  
 si desidera: & scritto con diligenza tutte le mi-  
 sure delle distanze, da gl'angoli sin doue da de-  
 re linee vengono segate le mura. Nell'aia si por-  
 ranno due segni, in quei due termini conosciu-  
 ti, che si è detto, per la prima guida; & in questa  
 trouato il punto, che risponde à quello dell'in-  
 terseccatione delle due linee nel disegno, & quiui  
 piantato lo Squadro, con vno de tagli maestri  
 sul suo diritto: cò l'altro si farà subito l'altra gui-  
 da: onde se in queste due si troueranno per ordi-  
 ne gl'altri punti, che frà loro, e rispetto al tutto,  
 habbiano la stessa positione, & distanze che hà-  
 no tutti quelli, doue le due linee maestre nel dise-  
 gno si segano con quelle, che rappresentano le  
 mura: si determinaranno con pochissima fatica;  
 mediante le già dette misure, i siti di tutte le ca-  
 tonate. Et se per caso lo spazio fosse impedito,  
 con l'aiuto di queste due principali, farà ageuol  
 cosa far altre linee, che le siano parallele, & per-  
 pendicolari; con le quali si riueneranno quei siti,  
 che

cho l'impedimento hauea vietato poter veder  
da principio; le quali cose sono per se stesse san-  
ce chiare, che non v'è bisogno di figure, & carat-  
teri, perche sieno bene intese.

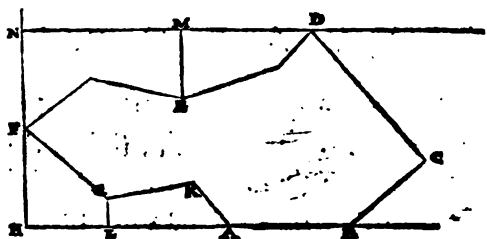
Q V A R T O.

Se poi s'hauerà da leuar la Pianta della parte  
esteriore di qual si voglia cosa; si farà d'intorno  
ad'essa col mezzo de i tagli maestri (s'altro nol  
vieta) vna figura rettangola, in modo talè che  
li suoi lati tocchino più angoli di quella, che si  
può, & per la cognitione di quelli, che non sarā-  
no tocchi da loro, s'hauerà da procurar di trouar  
sia da vederli con vno de i medesimi due  
tagli, tenendo l'altro sul filo de i lati del descritto  
rettangolo; & questi non tutti, potendosi bene  
tralasciare vno per volta alternatiuamente, &  
spargnar fatica, come si è detto anco di sopra.

Sia del proposto luogo; del quale si vuole le-  
uar la Pianta della parte esteriore: la figura  
a b c d e f g h i k l m n o p q r s t u v x y z, sul diritto d'vn lato della qua-  
le, verbi gratia; a b, sia di già stato inuestigato  
il posto u, doue piantato lo Squadro con vno  
de' tagli maestri sul filo della a b, con l'altro si  
possa vedere il segnale u: poi nella m s pro-  
dotta, fatta l'istessa diligenza per trouare il sito  
n; nel quale trasportato lo Squadro, con vno  
de i medesimi tagli si vedano il segnale n, o quel  
lo, che sarà stato lasciato in n; & con l'altro il



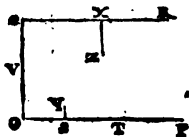
segnale D: ma perche frà i punti A, & F cadono più di due lati della figura, non si potrebbe hauere la positione de i punti G, & K con quella so-



la delli due A & F, & con le lunghezze di AK, KG, & GF; come si può hauere quella dell'angolo C; come si è derto nel principio di questo capitolo; & molto meno la positura de i trè angoli interposti frà i punti D & N: perciò delli due G, K, s'hauerà da trouare il luogo, doue da vno: qual si sia di loro, cade la perpendicolare, ò sopra la BH, ò sopra la HN, che non v'è differenza: ma delli trè, il sito M doue cade sopra la DN, da quella di mezzo E la perpendicolare EM. Poi misurate con diligenza tutti i lati della figura, & gl'interuali AL, LH, HF, FN, NM, & MD, & le perpendicolari GL, & ME.

Si esporanno poi in vn piano due linee ad'angoli retti OP, OQ, fatte col mezzo della scala proportionate alle BH, HN, & la QR, alla ND, & pa-

& parallela alla  $OP$ , & in queste i punti  $T, S, V, X$ , corrispondenti a i punti  $A, L, F, M$ , & le perpendicolari,  $SV, XZ$ , alle perpendicolari  $GL, EM$ ; già si haueranno i punti  $T, P, Y, V, Z, R$ , che faranno i medesimi che quelli de gl'angoli  $A, B, G, F, D$ ; e gl'altri de gl'altri angoli si troueranno, procedendo con l'ordine detto di sopra, col mezzo de i segmenti delle circonferenze, fatte coi centri  $P, R, R, Z, Z, Q, T, V$ , & con interualli corrispondenti alle grandezze de i lati, che li contengono.



Ma se sarà impedito il poter fare attorno al sito la figura rettangola, che si è proposta in prima, per essere la più facile à rimettere in disegno, se ne farà vn'altra, come si stimerà meglio; con quali si siano de gl'altri tagli dello Squadro; purchè in scriuendo nello schizzo le grandezze de i lati, delle perpendicolari, & delle distanze fra positione, & positione: si scriva ancora i nomi de i tagli, e le grandezze de gl'angoli fatti da loro, per poter dipoi fare vna figura, che le sia simile, & similmente descritta.

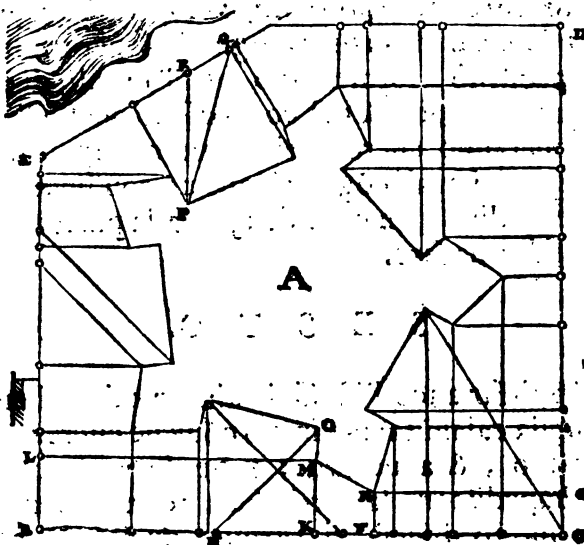
Se finalmente non sarà possibile il poterfi accostare alla cosa, della quale si vuole torre la Pianta, ne misurare i suoi lati, e le lunghezze delle perpendicolari; come si è detto di sopra; si farà parimente attorno ad'essa: mà di lontano vna figura retta ngola, o d'altra forma, se la necessità n'astrin-

n' astringesene i suoi lati, si troueranno il bisogno  
ne' quali tenuto vno delli due tagli maestri sul  
filo loro, con l'altro si vedano tutti gl'angoli  
dell'oggetto senza intermetterne alcuno misurà  
do con ogni accuratezza tutti gl'intervalli fra le  
positioni, & con alcuno de i modi detti nel capi-  
tolo antecedente, le lunghezze delle perpendi-  
colari, che sono dalle positioni à gl'angoli della  
cosa veduta, da quelle in poi, che possono vol-  
dersi almeno due volte, potendosi col concorso  
dette loro intersecationi hauere il sito di quel-  
l'angolo con assai minor fatica, & tempo.

Sia da trarsi la pianta della fortezza Anzoni  
no alla quale dalli due siti  $a$ , &  $c$  fatte le  $aa$ , &  
 $cc$  perpendicolari alla  $bc$ , cercansi per l'an-  
golo  $m$ ; le due positioni  $r$ , &  $s$  dalle quali le  
perpendicolari  $ra$ , &  $sa$  concorrino in esso;  
& notate le distantie  $cr$ ,  $cs$ , & così le due  
 $r$ , &  $s$ , per l'angolo  $m$ ; & con l'istesso ordine;  
le positioni per tutti quelli, che possono essere  
veduti da due parti: ma per l'angolo  $n$ , che non  
può vedersi con le perpendicolari, che da essa  
caderebbono sopra i lati della figura descritta:  
attorno, si cercherà vn qualche altro sito  $n$ , dou-  
ue co' i tagli di qualchun'altro angolo si vedano  
i segni  $a$ , &  $c$ , & con l'altra; per essempio: del me-  
zo retto, detto angolo  $q$ , & con quei modi detti  
nelle longhanze, si misurerà la  $na$ : & veramen-  
te, si procurerà vn'istesso angolo vedere due  
volte co' i tagli di due diuersi angoli della

Squa-

Squadro come ne mostrando le due positioni  $a$ , &  $q$ , per l'angolo  $r$ , la prima, con l'angolo  $a$  a  $r$ , di due terzi d'un retto: & l'altra, con l'angolo  $a$  q  $r$  di vn mezzo retto, & così; con simili maniera, adattare all'opportunità de i luoghi, si procurerà vedere ogni parte dell'oggetto, & misurare co diligenza, le positioni le distanze, & notare, con quali angoli, & altre circostanze, per scriuerle poi nello schizzo à i luoghi proprij: & se ne an-



co dalla lontana si potesse fare la figura rettangola; perche ò fiume, od'altro l'impedisce: ò se ne descriuerà vna, come si può; parte con gl'angoli retti, parte nò; come è la presete, che tutti gl'altri angoli sono retti eccetto che  $a$  a  $r$  d'un retto, & vn ter-

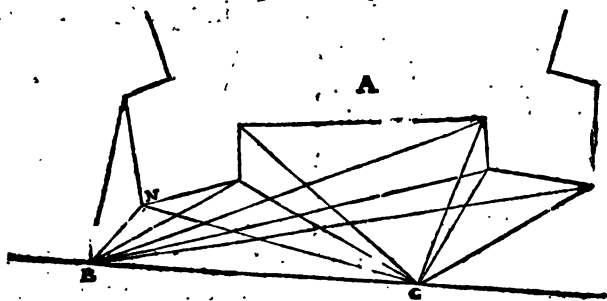
vn terzo: ò tutta d'altr'angoli, che retti, purchè si notino tutti accuratamente nello schizzo, per poterne descriuere poi vna nel rimettere in disegno che le sia simile.

Ne per ridurre queste misure in carta, si terrà altra strada, ne diuersa da quella, che si è detta di sopra: mà si farà vna figura per apunto, come quella, che si fece attorno alla fortezza: & ne i suoi lati; mediante la scala; si noteranno i termini di tutte le positioni, da i quali fatte linee perpêdicolari, se in quei luoghi s'adoperorno i tagli maestri, ò si formeranno quegl'angoli, di che ci faremo seruiti, & nel concorso di queste linee si troueranno essere i siti di tutti gl'angoli dell'oggetto; i quali cōgiunti insieme con linee rette per ordine, si hauerà designata la pianta, che si desideraua fare.

## S E S T O .

Si può far anco l'istesso in altro modo col mezzo della calamita; mà in ciò cōuiene essere molto cauto, & auuertito; si per le varie cose, che impediscono la uirtù sua; si anco, per essere molto difficile il ritrouar quell'ago, così bene equilibrato, & facile al moto, che ad'ogni; benchè picciolo; mouimêto dello Squadro, si moua ancor esso, & lo faccia conoscere sensatamente; ma presupposto, che sia in tutta quella perfettione, che ne può esser capace la conditione

zione della materia. Propongasi d'hauer à leuar la Pianta della fortezza A: si planterà la prima volta lo strumento in qual si voglia sito *a*, di doue col taglio della *x*; tenendo quella sempre verso l'occhio: si mireranno col volgere lo Squadro intorno (stando però l'asta ben salda, & ferma) tutti gl'angoli, che si possono scoprire dell'oggetto; & posto cura ad'ogni veduta, qual grado, & di qual vento l'indice segni nel Timpano, si noteranno in vna poliza per ordine, ponendoui prima il nome della positione poi quello dell'angolo veduto, & indi detto grado, & vento; & prima che di quiui si parra, si hauerà da traguadare pure con l'istesso modo, vn'altro sito *c*: nel quale trasportatoui di poi lo Squadro, si possono riuedere di nuouo tutti i medesimi angoli, & altri ancora non veduti prima; i quali haueranno da essere riueduti poi nella terza statione; & così cō l'istesso ordine tutti gl'altri, per lo meno due vol



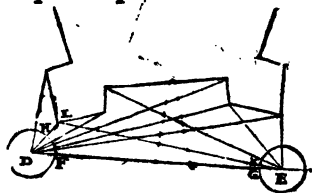
te, comprendendo frà questi anco i luoghi delle medesime stationi. Si procurerà poi, che con

T molta

ez  
de,  
ef-  
:ofi  
o-  
o,fi  
ata-  
nella  
ndi-  
ne

molta diligenza venghi misurato lo spatio, che è trà la prima positione  $r$ , & la seconda  $c$ ; essendo che da questa ne risulta il poter conoscere la giusta grandezza de i lati dell'oggetto col mezzo del disegno della pianta; che se questa non fosse accertata bene non si saperebbe anco il vero di quelle, ancorche conseruassero frà loro l'istesse proportioni, che i lati della fortezza  $A$ .

Per ridurle in disegno. Sia fatta la linea  $DE$  lunga tante particelle della scala, quante canne ò passi ò altro, fu lungo lo spatio frà la prima, & seconda statione, & co' i centri,  $D$  &  $E$ , descrivansi due cerchi; i quali rappresentino ogn'vno di loro il Timpano della calamita; laonde col mezzo delli punti  $r$ , &  $c$ , ne quali la  $DE$  sega le due circonferenziette, che sono gl'istessi, che quelli, che segnò l'indice nel mirare da  $r$ , la positione  $c$ , & da  $c$  nel rivedere la stessa prima positione  $r$ : si potranno non solo conoscere i punti de' i venti principali; ma tutti quelli ancora, che segnò volta per volta l'indice, in ciascheduna positione; con l'aiuto d'vna gran quarta di cerchio, e ben diuisa in 90 gradi; poiche la piccolezza di quei cerchi non soffrirebbe minuta diuisione senza manifesto pericolo di grossi errori.



Sia per essemplio nella circonferenza  $DE$ , il punto

punto  $n$  quello che referisce il numero de i gradi, doue l'indice segnò il Timpano nella prima positione in mirandosi l'angolo  $n$  del Balloardo, & il punto  $\kappa$  nella circonferenza  $g\kappa$ , quello, che segnò nel vedere l'istesso angolo, nella seconda: se dunque da i centri,  $d$  &  $e$ , per li punti  $n$ , &  $\kappa$ , si tireranno due linee  $dhl$ ,  $e\kappa l$ , il punto  $l$  della loro intersecatione, sarà quello dell'angolo  $n$ ; & è manifesto: imperciò che il Timpano in virtù della calamita sempre mantiene l'istessa positione, che hà il Mondo: & perciò l'indice, che si volge col moto della  $\pi$ , mostra puntualmente verso doue stava volto esso taglio, mentre era per diritto à ciascuno de gl'angoli dell'oggetto; sicche i punti  $n$ , &  $\kappa$ , & le linee  $dhl$ ,  $e\kappa l$ , haberranno la medesima positura, che teneuano l'indice, & i raggi  $en$ , &  $e\kappa$ , & perciò il punto  $l$ , sarà l'istesso, che quello dell'angolo  $n$ , come si è detto.

L'aspetto poi, cioè la positione del Mondo di questa pianta, anco da lontano si può conoscere, mediante l'aspetto di qual si voglia delle diritture, trà l'vna statione, e l'altra, riferendola nel disegno à quella linea, che le corrisponde, e da essa cò vna parallela nel mezzo della Pianta; notandosi ò la sola meridiana, ò alla più gl'orto veti principali; ouero s'hauerà col prendere l'aspetto d'vna linea fatta da lontano parallela ad'vna delle cortine dell'oggetto: Ilche come s'è seguito, si dichiarerà nel seguente capitolo.



148

# PARALLELE DA LONTANO.



## CAPITOLO SETTIMO.

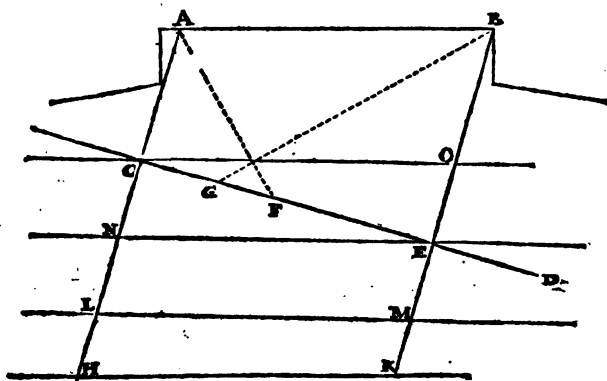


Si tiene in molta stima da gl'Ingegneri di guerra il saper fare di lontan vna linea equidistante ad' vna cortina, od' altra cosa proposta: non tanto per conoscere; mediante essa; quale aspetto, & quale positura del mondo habbiano quelle fortezze, delle quali si pigliano le piante senza accostarsi, che pure alle volte è cosa di grandissima importanza: quanto per potere aggiustare l'Arrigliera, che percuota ad' angoli retti ne i ripari de i nemici; la qual cosa si può fare con lo Squadro in vari modi.

### P R I M O.

Sia *AB* la cortina, alla quale si voglia fare vna linea parallela senza poterfeli auvicinare, & pigliarle con la Bussola, o altro strumeto di quei, che hanno la calamita, la sua declinatione. Pongasi lo Squadro in qual si voglia sito *c*, dal quale  
le

le, con vno delli due tagli maestri sia veduto, & offeruato vn qualche segno *A* in essa cortina, da poter si riconoscere poi altra volta, & con l'altro sia fatta la dirittura *CD*; nella quale si ha-ueranno da trouare, con vn poco d'industria,



tre altri siti; il primo, *E*, doue postoci lo Squadro, co' i medesimi due tagli maestri si riueda il segno lasciato in *C*, e nella cortina vn'altro qual si sia segno *E*: il secondo *F*, che con quei due, che comprendono l'angolo mezzo retto, si riuedano ambedue i segni *A*, & *C*: & il terzo *G*: doue pure co' i medesimi tagli dell'angolo mezzo retto, si riuedano gl'altri due segni, *E* della cortina, & *E* doue fù piantato lo Squadro la seconda volta. Sarà, per le cose dette nel quinto capitolo, la *CF*, vguale alla *CA*, & la *EG*, alla *EF*; onde fatto, nella *AC* prolungata, *CH* vguale alla *EG*; & nella *EE*, pure prolung-

## 150 P A R A L L E L E

nel secondo modo.  
 32. del Pr. lungata, la  $HK$  alla  $EB$ , la linea retta, che co-  
 6. del Pr. giunge i punti  $H, K$ , sarà parallela alla cortina  
 $AB$ . Perche essendo le  $EB$ , &  $CH$  frà loro v-  
 guali, & parimente la  $CA$  vguale alla  $HK$ ; fa-  
 ranno le due  $AE, EK$ ; cioè tutta la  $AK$ , vguale  
 alle due  $AC$ , &  $CH$ , cioè à tutta  $AH$ : & sono  
 33. del Pr. equidistanti, per rispetto, che gl'angoli  $ACE, EKC$ ,  
 sono retti, onde le due  $AB$ , &  $HK$ , che congiun-  
 gono le vguali, & parallele; saranno altre sì frà  
 33. del Pr. loro vguali, & parallele.

Mà se non si potesse occupar tanto spatio dal-  
 la parte di  $HK$ , da poterui far tutte le lunghezz-  
 ze  $CH, EK$ .

Pongasi alla  $EF$ ; che è quanto la  $CA$  supera  
 la  $AL$ , vguale la  $EL$ ; & al  $CG$ , che è quanto  
 la medesima  $CE$ , supera la  $EB$ , vguale la  $EM$ .

Sarà medesimamente la  $LM$  parallela alla cor-  
 tina  $AB$ ; essendo che tutta la  $CH$ , sia vguale  
 alla  $GB$ , & la  $CL$  alla  $EF$ : la rimanente  $EL$ , sa-  
 33. del Pr. rà vguale alla rimanente  $FG$ ; & per la medesi-  
 ma ragione, l'istessa  $FG$  vguale alla  $KM$ ; & per-  
 ciò le  $HK$ , &  $LM$  frà loro equidistanti; ma la  
 $HK$ , si è dimostrata essere parallela alla cortina  
 $AB$ : onde sarà anco alla medesima  $AB$ , parallela  
 30. del Pr. & uguale la  $LM$ .

Il medesimo succederà anco, se in luogo de,  
 gl'angoli  $AQD, BEC$  retti, si faranno d'un ret-  
 to, & d'un terzo; & per gli angoli  $AFC, BGE$ ,  
 mezzo retti, quelli d'un terzo; ouero quei due  
 primi d'un retto, & di due terzi, & questi secon-  
 di

## DA LONTANO. 151

di d'un festo; effendoche in ciascuno di questi le  
 $c$ , &  $e$  vengono à riuscire uguali alle distantie nel 2. cap.  
 $a$ ,  $c$ ;  $b$ ,  $e$ ; come si è dimostrato: ò ueramente ci si  
 applicaranno qual si sia de' gl'altri angoli dello  
 Squadro seruendosi dell'aiuto delle proportio-  
 ni; per inuestigare le lunghezze delle dette  $a$ ,  $c$ ,  
 $b$ ,  $e$ ; le quali ò si riporteranno, tutte nelle  $a$ ,  $c$ , &  
 $a$ ,  $b$  prolungate dall'altra parte; mà però permu-  
 tatamente, ò quella parte, che la maggiore su-  
 pera la minore s'aggiungerà alla minore, ò si  
 scemarà dalla maggiore, & ciascuna delle linee,  
 che congiugneranno quei termini co' i punti  $c$ ,  $b$ ,  
 faranno parallele alla proposta cortina  $a$ ,  $b$ ; che  
 è quello, che si desideraua fare.

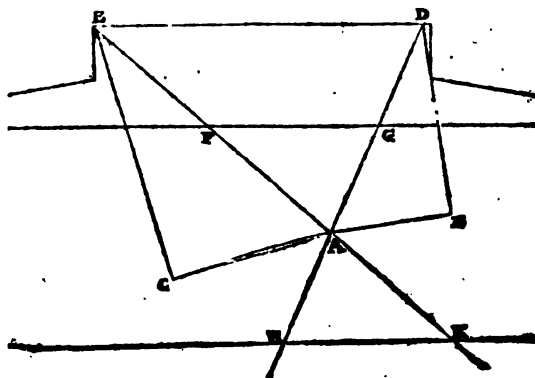
## S E C O N D O.

Sia posto lo Squadro in qual si uoglia sito  $A$   
 di doue, con due tagli, quali si siano, tirisi qual-  
 che segno  $s$ , nella cortina proposta, & una di-  
 rettura  $a$ ,  $c$ ; & con gl'istessi tagli, uoltando lo  
 Squadro; un altro punto  $d$  della cortina, &  
 un'altra direttura  $a$ ,  $b$ ; procurisi poi trouare nel-  
 le due diretture  $a$ ,  $c$ ,  $a$ ,  $b$ , i punti  $e$ , &  $f$ ; dai quali,  
 con uno de' tagli, che comprendono qual si sia  
 angolo dello strumento, sia riueduto il segno la-  
 sciaro in  $h$ , & con l'altro, i due  $s$ ,  $d$  e fatti al-  
 la  $a$ ,  $c$ , uguale la  $s$ ,  $f$ ; & alla  $a$ ,  $b$ , la  $a$ ,  $g$ ; oue-  
 ro nella  $b$ ,  $a$ , &  $d$ ,  $a$  prolungate, la  $a$ ,  $h$  ugua-  
 le alla  $a$ ,  $e$ , & la  $a$ ,  $k$  alla  $a$ ,  $c$ : sarà la  $f$ ,  $g$ ; oue-  
 ro la

# 152 P A R A L L E L E

rola  $HK$ , parallela alla cortina  $BD$ .

Perche essendo gl'angoli  $BAC, DAB$  frà loro uguali, & parimenre gl'angoli  $ACE, AED$ : faranno i triangoli  $AEC, ADE$ , equiangoli, cioè



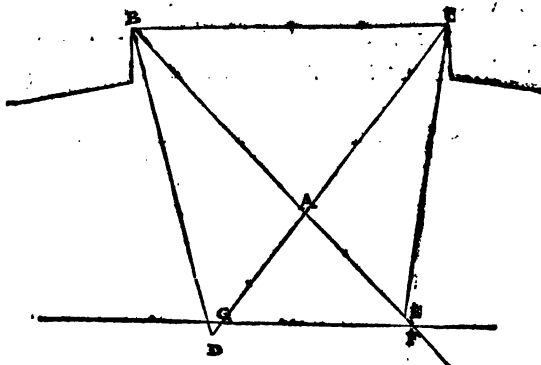
simili frà loro, & perciò, come  $BA$ , ad  $AE$ , cioè alla  $AF$ , ouero  $AK$ , così  $DA$  alla  $AE$ , cioè alla  $AG$ , ouero alla  $AH$ ; & permutandosi hauerà  $BA$ , alla  $AD$ , l'istessa proportion, che hà  $FA$ , alla  $AG$ ; &  $KA$ , alla  $AH$ ; & sono d'intorno à gl'angoli vguali, che nel primo caso è l'istesso  $BAD$ , & nel secondo; questi che sono al vertice alli triangoli dunq;  $AFG, AHK$ , faranno equiangoli, al triangolo  $BAD$ , e però ciaschuno de gl'angoli  $AFG, AKH$ , vguali all'angolo  $AED$ ; essendoche soggiacciano à i lati homologhi  $AD, AG$ , &  $AH$ : & perciò le  $FG$ , &  $HK$  parallele alla  $BD$ : che è quello, che si voleua dimostrare.

TER-

T E R Z O.

Si può auantaggiare l'operatione di far le diritture  $ac$ ,  $ab$ , nel seguente modo.

Sia posto lo Squadro in  $A$ , & per vn taglio veduto il segno  $a$  della cortina, poscia voltandoli le spalle; senza mouer punto lo strumento, sia fatta la dirittura  $af$ ; cioè che i tre punti  $a, A, f$  siano in linea retta; & con l'istesso modo la  $ad$  in linea retta col punto  $c$ . In queste due diritture dunque  $ad$ ,  $af$ , sieno stati trouati, i siti  $b, e$ , dal quali co' i tagli d'vn qual siuoglia angolo

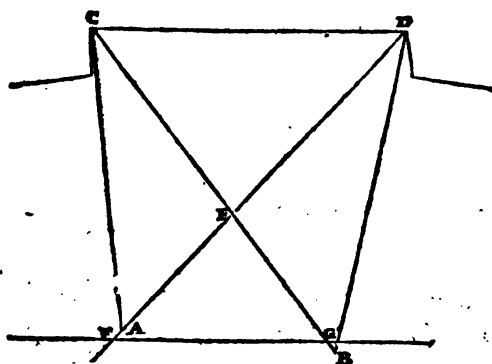


dello Squadro, siano veduti, amendue i luoghi  $b$ , &  $c$  della cortina; dipoi fatta alla  $ad$ , vguale la  $af$ , & la  $ag$  alla  $ae$ ; la linea retta, che congiunge i punti  $fo$ , sarà parallela alla cortina  $ac$ : Essendo, per le cose dette poco<sup>del testo</sup> fa, i triangoli  $abd$ ,  $ace$ , simili fra loro; & per  
V ciò,

# 154 PARALLELE

ciò, come  $BA$ , alla  $AD$ , così  $CA$  alla  $AB$ , & permutandosi, come  $BA$ , ad  $AC$ , così  $AD$  alla  $AB$ , cioè  $AF$  alla  $AG$ ; & sono d'intorno à gl'angoli vguali, perche sono al vertice  $A$ : li triangoli dunq;  $BAC$ ,  $FAG$  saranno equiangoli; & perciò l'angolo  $ABC$ , vguale all'angolo  $AFG$ ; i quali perche sono coalterni; le due  $BC$ , &  $FG$  faranno frà loro parallele, che è quello, che si pretendeua fare.

Ma forse riuscirà più comodo in pratica, far l'istesse cose con ordine retrogrado; cioè trouar prima i siti  $A$ , &  $B$ ; da ciascuno de quali co' i tagli, d'vno di qual si sia de gl'angoli dello Squadro, si vedano i segni  $C$ , &  $D$  della cortina: & poi il punto  $E$ , doue i raggi  $AD$ ,  $BC$  s'intersecano insieme; nel resto procedendo, come di



sopra, col fare nella  $EA$ , la  $EF$  vguale alla  $EB$ ; e la  $EG$  nella  $EB$ , vguale à  $EA$ : la linea che congiunge i punti  $F$ ,  $G$ , sarà equidistante alla cortina

# DA LONTANO. 155

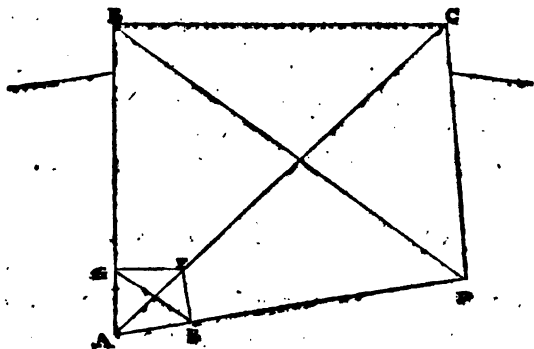
tina  $\epsilon$   $D$ ; perche essendo gl'angoli  $CAD$ ,  $CB'D$ ,  
che posano sopra la  $CD$ , frà loro vguali; faràno 35. del ter.  
i punti  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , alla circonferenza del cerchio,  
e però faranno i rettangoli  $CEB$ ,  $DEA$  fatti  
dalle parti delle linee, che si segano drento ad  
esso, frà loro vguali: laonde la  $CE$ , hauerà alla  
 $ED$ , la medesima proportionione, che hà  $AE$  alla  
 $EB$ , cioè  $GE$ , à  $GF$ ; & sono d'intorno à gl' 16. del libro  
15. del Pr.  
angoli vguali al vertice  $E$ : onde per le cose det-  
te poco fà; faranno le  $FG$ , &  $CD$  frà loro pa-  
rallele: che è quello che si voleua fare.

## Q V A R T O.

Sia Piantato lo Squadro nel sito  $A$ , doue  
cō due de suoi tagli, quali si sieno, si possa ad vn  
tratto vedere due segni  $B$ , &  $C$ , della proposta  
cortina; dopò se ne cercherà vn'altro (per es-  
empio)  $D$ , dal quale parimente si possino; ò cō  
quei medesimi due tagli di prima; ò con altri  
dello strumento; riuedere i due predetti segni,  
 $B$  &  $C$ . Hor stando lo Squadro fermo in questa  
postura, se porterà il caso, che con vn'altro si  
veda il segno  $A$ , doue fù la prima statione; nel-  
la dirittura di  $DA$ , non gran fatto lontano dal  
punto  $A$ ; comé farebbe in  $B$ : si hauerà da tras-  
porre lo Squadro, che col medesimo detto ta-  
gliò sia sul filo della  $A$  et  $D$ ; doue le diritture  
de gl'altri due, cō i quali si viddero dal sito  $D$   
i segni  $B$ , &  $C$ , s'incontrano con le diritture  $AB$  &



A c, si pianteranno due bacchette c, & r, dall'una, e l'altra delle quali tirata la *cr*. Questa dico essere parallela alla cortina *bc*; perchè essendo l'angolo *abg*, vguale all'angolo *adg*; farà la *ag* parallela alla *dg*; base del



triangolo *adg*; & perciò, come *da* alla *ag* così sarà *da* ad *ag*; ma come *da* alla *ag*, così è *ca* alla *ag*, per essere parimente gl'angoli *abg*, *adg* fra loro vguali, & la *ag* parallela alla *bc*; dunque come *da* ad *ag*; così farà *ca* ad *ag*; onde la linea *cr*, che nel triangolo *bac* congiunge i termini delle medesime proportioni, farà parallela alla base *bc*, cioè alla cortina proposta; che è quello che si era asserto di fare. Se poi mentre lo Squadro stà fissato in *d*, con due de' suoi tagli verso i segni *b*, & *c*; non s'affrontasse poter vedere con vn'altro, nell'istesso tempo, il segno *a*; come si è detto;

COR-

## DA LONTANO. 357

conuerà seruirsi dell'aiuto della calamita, & perciò s'offeruerà con molta diligenza quanti gradi, & di qual vento l'indice segna il lembo del Timpano; & con questo mezzo, sarà poi facil cosa rimettere lo Squadro in  $E$ , che habbia l'istessa positura, che hauea stando in  $D$ .

## COROLLARIO.

Appare chiaramente dalle cose dimostrate di sopra; la  $FG$ , hauere alla cortina  $BC$ , la stessa proportionione, che hà  $AB$  à tutta la  $AD$ ; & permutandosi  $BO$ , alla  $AE$ , quella, che hà  $BC$  alla  $AD$ , & conuertendosi,  $AE$ , alla  $FG$ ; essere 16. del Quinto.

come  $AD$  alla cortina  $BC$ . onde es-

sendo note le  $AE$ ,  $GF$ , &

$AD$ , sarà altresì

nota

la lunghezza di

$BC$ .



158  
L I V E L L A R E.



CAPITOLO OTTAVO.



Importa grandemente à molte cose: mà in particolare è necessario al condurre delle acque, il saper fare vna linea equidistante al piano dell'orizzonte; per potere col suo paragone conoscere puntualmente, quanto vn sito sia più eminente d'vn'altro: e col ripartire poi la differenza dell'altezza, nella lunghezza del viaggio, intendere, se hauerà pigro, ò troppo veloce corso; & se basteuole, per lo fine, che si conduce. Conciosia cosa che l'acque grandi, che seruono per le nauigationi; doue sono correnti; richiedono poco decliuo, in due mila misure, à pena vna; affine, che la rappidezza loro, non impedisca poterle vsare anco à ritroso: ilche non bastarebbe per quelle, che irrigano i terreni; & molto meno per quelle, che sono picciole, & hanno da salire, & spruzzare in alto vari zampilli, & far diuerfi scherzi: ne queste in ogni paese ad'vn istessa foggia; perche bisogna hauer riguardo all'impurità, & grossezza dell'elemento; al suolo per, doue hà da passare;  
& al

& al modo, conche si conduce; cioè se sforzatamente, ò pure con vn corso continouato, & vniforme: lequali cose per le molte diuisioni, & limitationi, che hāno, porgerebbono curiosa occasione da discorerne in lungo; ne forse senza qualche profitto; se non fossero in tutto fuori dell'ordine dell'operationi dello Squadro: del quale, se bene questa non è così propria, come è dell'istrumento Archipendolo; che l'operatione istessa hà preso il nome da lui di liuellare; hauendolo gl'antichi chiamato [libella]: serue nondimeno assai bene, adoperandolo nel seguente modo.

Fù detto fin da principio, che sotto al cannocino, ch'entra nell'asta, v'era bisogno d'vn'vincinetto, od'altra cosa per attaccarui vn filo cò vn poco di piombo legato nell'altro suo estremo; & che attorno allo Squadro vi si douea fare vna risèga da legaruene vn'altro: l'vna, e l'altra cosa fù principalmente per questo fine; acciò, mediante il perpendicolo, si potesse fare con poca fatica il piano dell'vno delli due tagli maestri retto à quello dell'orizzonte; e con l'altro si limitasse nel piano dell'altro taglio vna dirittura, che fosse equidistante ad esso orizzonte; per isfuggire la briga, che si hauerebbe, se bisognasse ogni volta ingenocchiare lo Squadro così regolatamente, che il suo asse fosse con ogni isquisitezza ad'angoli retti all'asta, & questa perpendicolare al piano dell'orizzonte.

Se

# 160 LIVELLARE

Se dunque i luoghi, fra quali si hà da fare il paragone, chi di loro sia più eminente, si potranno vedere con vn'occhiata sola: piantisi l'asta; ò in quello, che si crede essere più alto; ouero fra l'vno, e l'altro; se così l'operazione tornerà meglio: e col mezzo della noce inchinasi lo Squadro in modo, che presso à poco il suo asse stia ad' angoli retti con l'asta; & così inchinato girasi tanto attorno, finche per vno de i due tagli maestri, si veda tutto il filo, che hà il piombo: all'hora la linea retta, nell'altro taglio maestro, che passa per le fila della risèga, sarà equidistante all'orizzonte. Perche essendo il piano del taglio maestro, che stà à giacere; & il piano di quel cerchio, che

18. dell'vn  
decimo.

19. dell'vn  
decimo.

2. dell'vn  
decimo.

hà per circonferenza il filo legato alla risèga, amendue retti al piano dell'altro taglio; ilquale è retto all'orizzonte; perche passa per lo filo, che hà attaccato il piombo: succede, che la comune settone di essi, laquale viene ad'essere la linea della vista; sia perpendicolare al piano, che è retto à quello dell'orizzonte, & in conseguenza equidistante ad'esso: laonde se tanto si farà alzare, & abbassare vn qualche segno posto in cima ad' vn'asta luga; ò se lo Squadro fu posto fra vn luogo, e l'altro, due; vno doue principia, e l'altro nel fine; finche esso, le fila, è l'occhio, siano in vna linea retta: quanto il segno sarà sopra terra, tanto il luogo doue era, sarà più basso di quello, doue è lo strumento; detrattone prima l'altezza dell'asta dello Squadro: & se furono due, fatta

com-

# L I V E L L A R E. 161

comparatione frà le loro altezze si conoscerà ciò che si desideraua sapere.

Se poi non si potesse; anco stando in mezzo, con vna sola occhiata vedere il principio, & il fine ad' vn tratto; si liuellarà in più volte; mà però, ne anco vna più del bisogno, per non multiplicare, la fatica, & esporfi à pericolo d'errare senza necessit : & conosciuto finalmente, quanto l'vno sia più basso dell'altro,   necessario sapere anco, la distanza loro, per conoscer poi in ogni quanto spatio, tocchi vna tanta parte di detta bassezza, & con questo mezzo in quali luoghi vadino gl'argini, & quanto alti; & quanto cupi i caui; si che l'acqua camini sempre,   pi , che sia possibile, con passo vguale, & vniforme.

M  se da qualche luogo eminente, se ne douer  liuellare alcuno molto basso, sar  forza; ancorche si possa vedere l'vno, e l'altro estremo in vna occhiata sola, farlo in pi  volte; per rispetto della tropp'altezza de' segnali: onde per ifuggire la multiplicatione dell'operationi per le ragioni dette di sopra, alcuni costumano di trauersare con la staggia pendente, hauendo nella trauerfa dell'Archipendolo notati alcuni segni, che dinotano quanto sia il catheto nel triangolo rettangolo, che h ,   la base,   l'ipotenusa; cio  il lato che s'oppones all'angolo retto uguale ad'una canna in lunghezza, od'altra misura: & questo anco con lo Squadro si fa benissimo nell'uno, e nell'altro modo.

Adattato perciò lo Squadro à giacere nel modo detto di sopra, & cō uno de' tagli maestri dalla sommità del monte, sia traguardato un qual-



- che segno  $z$ , tanto solleuato dal suolo del luogo, che si vuole liuellare, quanto è lunga tutta l'asta  $AC$ ; e con l'altro segnifi il punto  $D$ , nella  $CD$ , equidistante all'orizzonte; al quale deue esser l'asta per pendicolare: sarà la proportion della  $AC$ , alla  $AD$ , l'istessa, che quella di  $BE$ , à  $BA$ ; per la somiglianza dei triangoli  $ADC$ ,  
 2. del R.  $ABE$ , intesa la  $BE$  equidistante ancor'essa all'orizzonte; essendo che gl'angoli  $ACD$ ,  $ABE$  sieno retti, & il rimanente  $BAD$ , cioè  $BAE$ ,  $CAD$ ,  
 3. del P. uguale alli due rimanenti  $ADC$ ,  $CAD$ ; da quali trattone l'angolo  $CAD$  comune: rimarrà l'angolo  $BAE$ , uguale all'angolo  $ADC$ , & il rimanente  $ABE$  al rimanente  $CAD$ : onde essendo note le  $AC$ ,  $CD$ , farà etiamdio nota la  $AD$ ; &  
 4. del R. perciò ridotte all'once, ò minuti di tutta una càna un'altra grandezza, nella proportion, che hà  
 la

fa  $AO$ , alla  $DC$ , si hauerà il cathetto; cioè la perpendicolare di quel triangolo, che hà l'ipotenusa lunga una canna intera; & perciò quante canne sarà dal punto  $C$ , al punto  $F$ , (strascinandola per la china del monte, che presso à poco uadi con la linea  $AB$ ) tanti di detti cathetti sarà la  $CO$ . Ma se si misurerà con la canna tenuta in piano equidistante all'orizzonte; & la distanza  $CD$  trà l'asta, & il punto  $D$  sarà d'once intere: si moltiplicherà il numero loro, per il numero di tutte l'once d'una canna, & l'auuenimento diuiso per l'once dell'altezza dell'asta  $AC$ , nè darà un quoriente, quale moltiplicato per il numero delle canne di tutto lo spatio, frà  $C$ , &  $F$ , si hauerà nota l'altezza di tutta la  $CO$ : & così se  $CD$  furono minuti, si hauerà da ridurre ogni cosa à minuti, ò à qual si sia altra misura.

Se per lo contrario poi, da un luogo basso bisognasse riguardare un'alto: si hauerà con l'istesso ordine da uedere, con uno delli due tagli maestri, un qualche segno; per essemplio;  $B$ , & così l'altro il punto  $C$ ; & si hauerà il triangolo  $ADC$ , simile al triangolo  $ABE$ ; essendo l'angolo  $BAC$  retto, uguale al retto  $EAD$ : da quali trattone  $CAB$ , comune, rimarrà l'angolo  $CAD$ , uguale all'angolo  $BAE$ , e li due  $ADC$ ,  $ABE$  sono retti: onde hauerà la medesima proportionione  $AD$ , à  $DC$ , che hà la  $AB$ , alla  $EB$ , & là  $AC$  alla  $CD$ , che  $BA$ ; cioè la lunghezza per la china del monte, che è dal punto  $D$  per fino à  $F$ : all'altezza  $BE$ ,

X 2 cioè



# 164 LIVELLARE

cioè  $FG$ : & perciò, ò misurato con la canna in piano, ouero stesa per terra, si hauerà nota l'altezza  $FG$ ; come si desideraua.

Il medesimo succederà anco, se dopò hauer misurato con lo Squadrò il segno  $\alpha$ , con l'istesso taglio, voltando le spalle al monte si noterà il punto  $H$ , doue il raggio  $\alpha A$ , prolungato incontra



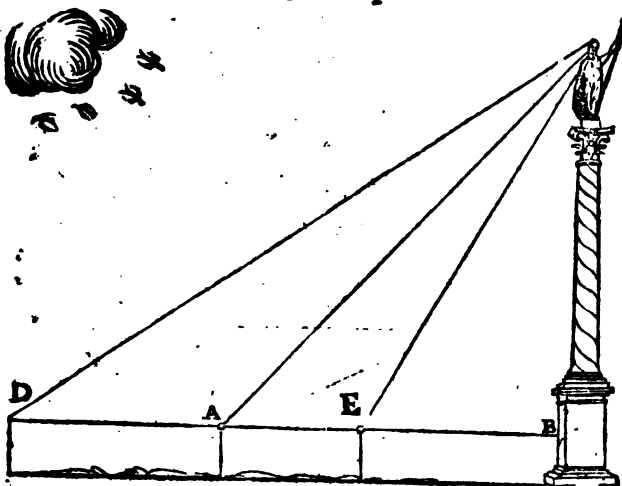
4. del caso il piano  $CH$ ; Perche il triangolo  $HDA$ , è simile al triangolo  $ABE$ , & perciò le  $HD$ , &  $HA$ , hanno all'asta  $AD$ , la medesima proportionè, che la  $AE$ , cioè il numero delle canne; se si misura in piano, ouero la  $EA$ , se si misura per la china: all'altezza  $FG$ ; che si cercaua sapere.

165  
ALTEZZE  
E PROFONDITA

642  
CAPITOLO NONO.



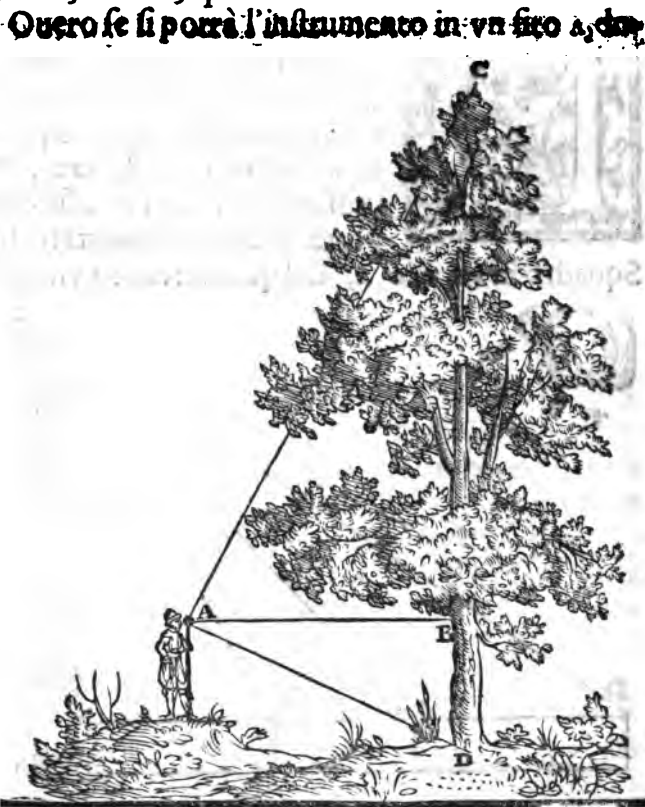
Alle cose dette nel quinto capitolo, e nell'antecedente ancora, facilmente si raccoglie come con lo Squadro, si possa misurare ogn'altezza, & profondità: perche, se ci si potrà accostare; adattato lo Squadro in vn sito A, dal quale (tenuto vno de



tagli

tagli maestri equidistanti all'orizzonte) cò quello, che fà seco l'angolo mezzo retto si possa vedere la cima dell'altezza  $BC$ : già è noto la  $BC$  essere uguale alla  $BA$ : ouero se in vece del mezzo retto s'adopererà alcuno de gl'altri due d'un terzo, dal sito  $D$ , ò di due terzi d'un retto dal sito  $E$ : la  $DE$  alla  $BC$ , hauerà la proportion di  $13$  à  $7\frac{1}{2}$ , e la  $BE$  alla  $BC$ , quella di sette è mezzo à tredici.

Per le cose dimostrate nel c. 5. al. 14.

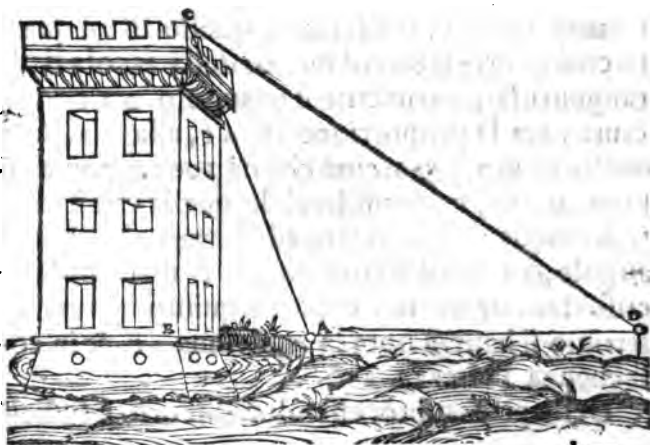


# E PROFONDATA. 167

ne con ambi i tagli maestri, si veda cō vno il piede, e con l'altro il colmo, dell'altezza  $DC$ ; moltiplicata la distanza  $AD$ , in se stessa; & diuiso il prodotto per l'altezza dell'asta ( se però l'intervallo frà l'istrumento è l'oggetto sarà in piano all'orizzonte ) ò s'altramente per quella parte della  $DC$ , cioè  $DB$ , che è frà il punto  $D$ , & doue vna linea à liuellò dallo Squadro  $A$  incontrerebbe la  $DC$ : si hauerà il quoziente, che ne farà nota tutta l'altezza  $DC$ ; essendo nel triangolo rettangolo  $DAC$ , dall'angolo retto  $A$ ; la  $AD$  perpendicolare alla base  $DC$ ; & perciò la  $AD$ , media proportionale frà le  $DC$ , &  $DB$ ; & per questo il rettangolo  $ADC$ , vguale al quadrato di  $AD$ .

2. del libro  
Cor. alla  
8. del libro  
17. del libro.

Ma se non si potesse accostare all'oggetto, cercasi per lo sito  $A$ ; da doue con vno de' tagli dell'angolo di due terzi d'un retto, si possa vedere la



cima

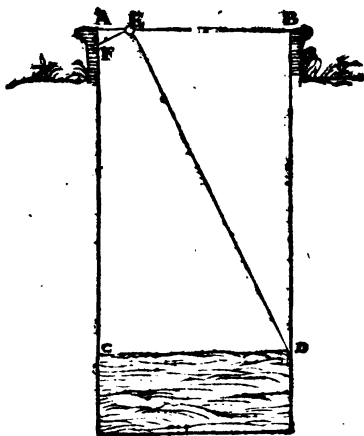
cima  $c$ , & che l'altro sia à liuello; già è stato insegnato il modo, come da lontano si possa conoscere la distanza  $AB$ , & mediante questa, l'altezza  $BC$ ; essendo  $ABC$ , la metà d'un triangolo equilatero, e la  $BC$ , la perpendicolare, che dal vertice cade sopra la base. O veramente se nella medesima dirittura di  $AB$ , si trouerà vn' altro sito, nel quale co' i tagli d'un terzo di retto, si possano riuedere, l'istesso segno  $B$ , e la somità  $C$ , il triangolo  $DAC$ , sarà equicrure; perche l'angolo  $DAC$ , è d'un retto, e vn terzo, e l'angolo  $ABC$ , d'un terzo solo; onde sarà anco d'un terzo il rimanere  $ACD$ ; & perciò la  $DA$ , vguale alla  $AC$ ; mà si è dimostrato la  $AC$ , alla  $CB$ , hauere la proportionione, che hà 15 à 13 dunq; essendo nota  $DA$ , sarà etià dio cognita l'altezza  $BC$ , che si cercaua sapere: mà se in vece dell'angolo  $BAC$  di due terzi, si adoprerà quello del mezzo retto, & se per l'angolo  $D$ , si studierà trouare vn sito, d'adattarui quello di vn quarto: cioè di gr. 22:30; col mezzo della tauola delle tangenti; sarà parimente il triangolo  $DAC$  equicrure; mà la proportionione di  $AC$ , alla  $CB$ , farà quella di  $B_2 2$ , à  $B_2 1$ , cioè che hà 1000. à 707, e cò poco suario, ne confiderabile quella che hà sette, à cinque; mà se si farà adoperato alcun' altro angolo, & fatto il triangolo  $DAC$  scaleno; dalle cose dimostrate nel capitolo quinto al numero settimo si hauerà nota la medesima  $AC$ , & in conseguenza l'altezza  $BC$ .

Delle profondità; essendosi discorso à sufficiē

# E PROFONDATA. 169

za doue si è trattato delle valli ; nel capitolo antecedente; qui si proporà vn solo effempio d'vn Pozzo , per non replicare l'istesse cose , ò simili. Sia dunq; questo  $A B C D$ ; e lo Squadro sia adattato nel piano della sua bocca à giacere in modo, che con vno de' due tagli maestri si possa vedere il termine  $B$  del

l'acqua nel lato  $z d$ , con l'altro taglio, sia notato nel lato opposto il punto  $F$ , & misurato con ogni diligenza, le distanze  $FA$ ,  $AE$ , &  $EB$ ; poi cò la regola delle proportioni, si faccia come  $FA$ , è ad  $AE$ , così la  $EB$ , ad vn'altra, laquale ci farà nota la  $z d$ ; per la somiglianza delli due triangoli  $AFE$ ,  $EBD$ , per essere gl'angoli  $FAE$ ,  $EBD$



4. del fello

retti, & l'angolo  $AFE$  vguale all'angolo  $EBD$ ; perche essendo l'angolo  $DEF$  retto, gl'altri due  $EBD$ ,  $AEF$ , saranno vguali ad vn retto cioè al medesimo  $AFE$ , &  $EBD$ ; onde  $AFE$ , &  $EBD$  saranno frà loro vguali, & così  $AE$ , vguale all'angolo  $EBD$ ; & perciò i lati d'intorno à gl'angoli vguali proportionali; laonde hauédone noti trè  $AE$ ,  $AB$ , &  $EB$ ; si hauerà anco il quarto  $ED$ , che è l'altezza, che si desideraua conoscere.

Y GEO-

13. del Pz.  
32. del Pz.

6. del fello

19. del no.  
no.  
12. del fello

170  
GEOGRAFIE



CAPITOLO DECIMO.



V dimostrato nel sesto capitolo, con quale maniera, de paesi non molto grandi, cioè misurabili con la pertica, si leuino le piante, & rimettano in disegno: hora per ampliare l'operatione di questo strumē-

Pietro Ap.

to, si proseguirà in dire; come con esso si possa far passaggio dalle Topografie, alle Geografie, seruendosi in tutto, e per tutto del modo, che si tenne nel fine del medesimo capitolo, in leuar le piante da lontano, col mezzo della calamita, & delle intersecationi de i raggi visuali: e se bene si poteua in quel luogo auertire quest'altra cosa cō vn breue corollario, per essere tutt'vno, il rinuenire la positione de i molti angoli d'vna Fortezza; che si prese per essemplio; & quella di molte Città, e Castella, sparse per le Prouincie: nondimeno, e paruto meglio farne capitolo separato; affine di non passare alla sfuggita, & troppo seccamente vna parte tanto principale, e necessaria, come questa. Lo strumento dunque, che ordinariamente s'adopera per questo effetto, nō è altro, che vn cerchio in vna superficie piana, con

con la circonferenza diuifa in 360 gradi, col numero, e nome de venti principali; il quale ne rappresenta l'orizzonte del Mondo: & hà vn'indice, ouero dioptra con due traguardi, che s'aggi-  
ra d'intorno ad'vn perno fitto nel centro. Lo Squadro ancora hà tutti i medefimi requisiti: im-  
perochè il timpano, che per vigore della calamita si mantiene immobile alla positura del Mondo, col lembo diuifo in gradi, e co' i venti, e nomi loro, è vn'istesso che il detto cerchio: & il taglio della ✕, che si uolge al uolgere dello Squadro; fà l'uffitio della dioptra, e de traguardi:  
di modo, che l'operationi di questo, riuscircbbono, con l'istessa giustezza, che le fatte con quello; se non le ostassero due cose: la prima è la calamita, che è il fondamento di tutta questa operatione, la quale; come altroue ancora si è detto; fà, che siano mal sicuri tutti gli stromenti oue ella interuiene: & la seconda è la picciolezza del timpano, il cui lembo non è capace, che li 360 gradi si possino distinguere à uno, per uno; & in modo, che si possa anco conoscere il mezzo, & i quarti loro: mà uno à pena ne significa trè; si che non si può operare se non alquanto alla grossa: tuttauia se à questi così fatti ostacoli si contraporranò accuratezza straordinaria in procurare, che l'ago calamitato sia leggiero, facile al moto, e tocco da buonissima pietra; poi diligenza grande, e grā pazienza nell'operare à bell'agio, con riuedere più d'una uolta un'istesso luogo, & l'indice se



sempre segni l'istesso grado: non è da dubitare, che anco con questo non si facciano assai bene, & assai giuste. Perciò adattarolo in qualche luogo alto, & eminente, accio si possa uedere più distintamete, & maggior numero di Città, e Terre: per diritto à ciascuna, si uolgerà il taglio della ~~la~~, tenendola sempre uerso l'occhio, e si noterà per ordine à luogo, per luogo, qual grado, & di qual uento l'indice hauerà segnato il timpano, e così si farà ancora in vedere quei siti ne quali si pensa di fare la seconda, e la terza statione: Poi espeditosi di questa prima, si trasportarà lo Squadro nel luogo della seconda, di doue s'haueranno da riuedere non solo le Città, & Terre vedute la prima volta: mà da tragarne di nouo quāt'altre se ne potranno scorgere, per riueder le poi co la terza; frà i quali vno douerà essere il ro di essa terza statione, e vn'altro per quello della quarta; & cō questo ordine procedendo, se ne farāno tante, che siano bastevoli à vedere tutti i luoghi, e massime i più principali, almeno due volte; che se d'alcuni si potesse farlo anco la terza, n'afficurebbe affatto da ogni dubbio se si fosse operato bene, ò nò.

Per rimettere poi queste geografie in disegno con particolar facilità; si haueranno da vfare due cerchi, di qualche materia soda, diuisi con diligenza, nel medesimo modo, & co' i medesimi numeri, e nomi del timpano; in ciascuno de quali si adatterà un regolo, che cō uno delli suoi  
dirit-

diritti stia nel centro, & attorno ad'esso si uolga liberamente; & quanto questi faranno più fottili, tanto meno s'impediranno l'uno l'altro, nel sopraporsi: sotto à i cerchietti doueranno essere poste alcune punte, come d'agora da fare, vna doue corrisponde il centro, per metterlo per appunto doue si vuole; e trè, ò quattro nell'orlo; per potere (aggiustati, che siano i cerchietti ne i luoghi debiti della prima, & seconda positione) premendoli alquanto fermarli in modo, che non si possano d'indi mouere facilmente: Poi girando i regoli sopra quei gradi dell'vno, e l'altro cerchietto, che si notorno nella poliza hauer l'indice segnato il timpano nel vedere un'istesso luogo: il punto, doue questi si segano insieme, ci mostrerà la uera positione di esso luogo, & con questo medesimo modo si haueranno tutti gl'altri; che è quanto si era proposto di fare.

Dicendo anco, come che di passaggio, che cō grandissima facilità co'i medesimi cerchietti, si riducono le geografie, di grandi in picciole, & per lo contrario di picciole, in grandi, col mezzo de i regoli fatti lunghi, & corti, & diuisi in vn medesimo numero di particelle; per essempio; in cento; ponendo il regolo lungo nel centro di quel cerchietto, che si vuol porre su la grande, & quello col regolo corto; in quel piano doue si uuole disegnare la piccola, l'uno è l'altro fermati bene con quelle picciole puntine, & girato poi il regolo lungo sopra qualche dato luogo, offeruarsi

uarassi quanti gradi segna della circonferenza, & quante particelle del regolo sono dal centro ad'esso luogo, & sopra gl'istessi gradi dell'altro cerchietto, girato il regolo piccolo, & numerate dal centro, le medesime particelle, doue cade il numero, sarà il punto, che corrisponde à quello di quel tal luogo; & con tal modo si hauerà vna geografia proportionata all'altra, in ogni parte, è tanto minore, quanto un regolo è auantaggiato dall'altro; anzi, che se ne potriano disegnare molte in un'istesso tempo, & di diuerse grandezze, con la uarietà della lunghezza de i regoli tutti diuisi ad'una foggia, che è cosa facile ad'intenderlo; & di questo fin qui.

Bastandomi d'hauere accénato, così alla grossolana, queste poche operationi dello Squadro; le quali forse, seruiràno per stimolo à farne scrivere compiutamente bene, da qualche più felice ingegno; & supplire à quanto hò mácato io, che per la gratia d'Iddio pur troppo ben conosco, & ueggio le bassezze, che ui sono, & quanto lontano dal bersaglio habbia deuiato il colpo: ne il non hauerui saputo dar rimedio, & trattar questa materia con modi migliori, han potuto far sì, che ritenga questi scritti presso di me, & per mio uso solo; senza lasciarli comparire alla luce del Mòdo, & forse sottoporli alla censura del tificume di qualche suogliato giuditio: essendo sopra ogn'altra ragione preualso sempre quel fine, che proposi, & imaginai da principio, che fù di giouare

# G E O G R A F I E. 175

uare à coloro, che si seruono di esso; quali prego con ogni istanza aggradirlo: & caso, che pur ne seguisse l'effetto, & che da queste poche fatiche mie, ne trahessero qualche frutto, uogliono riconoscerlo da un particolar fauore fattomi da S. D. M. & per gratitudine pregar per me, acciò mi doni gratia di ringratiarla continouamente tutti i giorni della uita mia.

## I L F I N E.

---

Pag.	Lin.	Errori.	Correttioni.
2	16	diopetre	dioptre
8	23.	acomodara	accommodata.
11	Post. pen. 6. del Primo		9 del. Primo
17	1	seguo	segno
18	10	sconrro	scontro
24	3	quino	quinto
27	5	& F, E.	& F, C,
	15	vguali A, G	vguali à G,
49	19	chiamato	chiamate
61	Post.	parlo dell'hore	parla dell'hore
70	12	pur g'è con	pure con
104	13	& fare sempre	con far sempre
121	7	destanza	distanzia
123	1	computandosi	computandoci
130	7	rappresentandoci vn.	rappresentandosi con
140	28	si esporanno poi	s esporanno,
142	28	la NO.	la KO.
150	15	al CG	alla CG
162	23	& il rimanente	& il retto
168	7	vn'altro sito	vn'altro sito D